

INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA  
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE COIMBRA

## **PROJETO ORGANIZACIONAL**

# **IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO *LEAN* MANAGEMENT NUMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE ÁGUA**

Ana Raquel Clérigo Martins

Projeto realizado no Mestrado de Gestão Empresarial com  
a coordenação de:

**Doutora Ana Cristina Santos Amaro**

e

**Doutor João Paulo Pinto**

e supervisão de:

**Engenheiro Fernando Vasconcelos**

**Novembro 2013**



“Obtemos resultados brilhantes, com pessoas normais, operando processos brilhantes, mas, muitas empresas obtêm resultados medíocres, com pessoas brilhantes, operando processos inadequados.”

Toyota Executive, 2003



## I. Resumo

O presente trabalho é motivado pelo imperativo de melhoria das reclamações dos clientes do serviço da Águas da Região de Aveiro, S.A (AdRA), tendo como objetivo apresentar a aplicação do *Lean Management* à gestão do processo das reclamações.

A opção pelo *Lean Management* era já uma decisão da empresa, no sentido de ser uma filosofia que aposta na criação de valor, através da eliminação do “desperdício”, procurando assegurar a satisfação máxima do cliente e a sustentabilidade financeira dos serviços pela melhor gestão de recursos.

A revisão bibliográfica desenvolvida permitiu concluir do sucesso que esta metodologia tem registado em diferentes campos de aplicação. Assim, no atual contexto económico-social, a sua implementação aos serviços de água e saneamento preconizou um real desafio.

Ao longo do relatório procura-se ilustrar as etapas de implementação da metodologia, desde o processo de criação de uma cultura *lean* na AdRA, passando pela aplicação de algumas das ferramentas *lean*, como o A3 de resolução de problemas, as *Swimlanes*, a normalização do trabalho e o *empowerment*, entre outras. Em todo este processo revela-se o impacto alcançado na agilização de processos, na gestão de recursos e a sua importância sobre os indicadores de qualidade do serviço.

A solução encontrada pela AdRA permitiu reduzir em 24% o número de reclamações de 2011 para 2013, observando-se, paralelamente, um incremento da percentagem de respostas dentro dos limites legais, passando de 16,5% para 100%. Conclui-se pois que a aplicação do *Lean Management* permitiu à AdRA garantir a qualidade do serviço e acrescentar valor para o Cliente.

Palavras-chave: *Lean Management*, Processo, Desperdício, Sustentabilidade.



## II. Abstract

This work is motivated by the imperative of improving customer complaints service of the Aveiro's Region Water Company (AdRA – Águas da Região de Aveiro, S.A.), aiming to present hereby the application of Lean Management to the complaints management process.

The option for Lean Management was already a company's decision, as it is a philosophy that focuses on creating value through the elimination of "waste", seeking to ensure both maximum customer satisfaction and financial sustainability of the service through better resources management.

Literature review confirms the success that this methodology has been reported in different application fields. Thus, in the current socio-economical context, its implementation to water and sanitation services preconizes a real challenge.

It is intended throughout the report to illustrate the implementation stages of the methodology, starting from the process of creating a lean culture in AdRA, through the application of some of the lean tools, such as the A3 of problem solving, the Swimlanes, the standardization of work and empowerment, among others. It is revealed throughout this process the impact achieved in the processes streamlining, resource management and its importance upon the indicators on service quality.

The solution found by AdRA allowed reducing by 24% the number of complaints from 2011 to 2013 parallel to an increase in the percentage of responses within legal limits, from 16.5% to 100%. It is therefore concluded that the application of Lean Management allowed AdRA to grant a quality service and add value for the customer.

**Keywords:** Lean Management, Process, Waste, Sustainability.



### III. Agradecimentos

Aos meus orientadores, Doutora Ana Cristina Amaro e ao Doutor João Paulo Pinto, pela ajuda, orientação e apreciação na elaboração do presente trabalho, os meus profundos agradecimentos, reconheço que sem a vossa ajuda não teria conseguido.

Ao meu supervisor, Engenheiro Fernando Vasconcelos que ao longo deste percurso me foi motivado e aconselhando e recomendando simplicidade e objetividade na elaboração deste trabalho.

Ao Engenheiro Manuel Fernandes Thomaz por me ter dado a conhecer esta abordagem do conhecimento que até então me era desconhecida.

Ao Engenheiro Braz Duarte, diretor da Direção de Clientes, onde este projeto se realizou por toda a sua disponibilidade e apoio.

A toda a minha família e amigos, pelo incentivo e pela união durante estes últimos anos de dedicação a este trabalho. Especialmente ao meu companheiro Paulo Fonseca pelo apoio, força, motivação, amizade e companheirismo.

Finalmente, a todos aqueles que de alguma forma, me ajudaram na conclusão deste trabalho, o meu muito obrigada.



## IV. Simbologia e Notações

**5S** – cinco palavras japonesas, todas começadas com “s”, que estabelecem o ambiente cultural para a melhoria contínua e que permitem a criação de ambientes de trabalho adequados ao controlo visual.

**CLT** - Comunidade *Lean Thinking*

**DMAIC** – metodologia *standard* seguida por projetos *six sigma*.

**EBITDA** - é a sigla em inglês para *earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*, que traduzido literalmente para o português significa: "resultados antes de juros, impostos, depreciação e amortização".

**KAIKAKU** – melhoria e mudança radical de uma atividade para lhe extrair as operações que não acrescentam valor.

**KAIZEN** - palavra de origem japonesa (“kai”, mudança, modificar, melhorar e “zen”, bom, virtude) que significa melhoria contínua.

**KPI** - *Key Performance Indicators* ou indicadores de desempenho

**PDCA** - (Planejar-Executar-Verificar-Ajustar do inglês: PLAN - DO - CHECK - ACT) é um método iterativo de gestão de quatro passos, utilizado para o controle e melhoria contínua de processos e produtos.

**RIE** (*rapid improvement event*) – evento *Lean* destinado a procurar mudanças rápidas ao nível dos processos de trabalho.

**STAKEHOLDERS** – partes interessadas.

**TQM** - *Total Quality Management*.

**VSM** – *Value Stream Mapping* ou Mapeamento da Cadeia de Valor.



# Índice de Conteúdos

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>I</b>
1.1. CARACTERIZAÇÃO E CONTEXTO DO PROBLEMA .....	1
1.2. OBJETIVOS DO PROJETO ORGANIZACIONAL .....	3
1.3. METODOLOGIA E FASES DE IMPLEMENTAÇÃO.....	4
1.4. ESTRUTURA DO RELATÓRIO .....	4
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>6</b>
2.1. INTRODUÇÃO .....	6
2.2. O <i>LEAN THINKING</i> .....	8
2.3. O <i>LEAN</i> NA ÁREA DOS SERVIÇOS .....	9
2.4. FERRAMENTAS DE GESTÃO PARA O TRATAMENTO DO PROBLEMA ( <i>LEAN VERSUS</i> GESTÃO PELA QUALIDADE TOTAL).....	12
<b>3 CONCEITOS E METODOLOGIA: A FILOSOFIA <i>LEAN THINKING</i>.....</b>	<b>15</b>
3.1. OS PRINCÍPIOS <i>LEAN THINKING</i> .....	15
3.2. OS CONCEITOS DE DESPERDÍCIO E DE CRIAÇÃO DE VALOR .....	19
3.3. OS PILARES DE UMA IMPLEMENTAÇÃO <i>LEAN</i> .....	24
3.4. AS FERRAMENTAS <i>LEAN</i> .....	26
3.5. <i>ROADMAP</i> PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO <i>LEAN</i> NUMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO .....	29
<b>4 ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO: “ADRA IS GOING <i>LEAN</i>” .....</b>	<b>38</b>
4.1. A EMPRESA .....	38
4.2. FASES E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....	51
4.3. RESULTADOS E OBJETIVOS ALCANÇADOS.....	60
4.4. SUMÁRIO .....	64
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>65</b>
5.1. LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO .....	65
5.2. CONCLUSÃO .....	66
5.3. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	67
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>68</b>



## Índice de figuras

Figura 1 - Os sete princípios do Lean thinking .....	18
Figura 2 - Atividades que acrescentam e não acrescentam valor.....	19
Figura 3 - Os diferentes stakeholders numa organização .....	24
Figura 4 - As três pilares de uma implementação <i>Lean</i> .....	25
Figura 5 - Ciclo PDCA .....	26
Figura 6 - Esquema das fases de implementação de um <i>roadmap</i> .....	30
Figura 7 - Esquema do Lean Roadmap para uma empresa de serviços.....	31
Figura 8 - Esquema de um <i>Roadmap</i> Global .....	37
Figura 9 - Área de atuação da AdRA .....	39
Figura 10 - Cadeia de Valor da operação de água.....	40
Figura 11 - Cadeia de Valor da operação de saneamento.....	40
Figura 12 - Esquema das dimensões da Visão da Empresa.....	41
Figura 13 - Mapa da Estratégia da AdRA (revisão 2012).....	42
Figura 14 – Organigrama da AdRA.....	47
Figura 15 - Avaliação da qualidade percecionada.....	50
Figura 16 - Esquema da metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto .....	51
Figura 17 - Diagrama de causa-efeito relativo ao elevado número de reclamações.....	53
Figura 18 - Mapeamento da situação atual do ciclo das reclamações escritas (as-is).....	54
Figura 19 - Lista das causas-raiz e das ações a realizar e quantificação do seu custo .....	55
Figura 20 - Matriz de relação do impacto face ao custo de implementação .....	56
Figura 21 - Mapeamento futuro do ciclo das reclamações escritas ( <i>to-be</i> ) .....	57
Figura 22 - Exemplo de um modelo A3 para a realização do “after action report” .....	58

## Índice de gráficos

Gráfico 1 - N.º total de reclamações recebidas no período de Jan/2012 a Out/2013.....	61
Gráfico 2 - N.º total de reclamações: recebidas, respondidas dentro e fora do prazo.....	61
Gráfico 3 - Evolução da recuperação do passivo de 2011 e 2012.....	62
Gráfico 4 - Número de reclamações escritas recebidas e respondidas.....	52

## Índice de tabelas

Tabela 1 - Correspondência entre as fases do ciclo PDCA e as ferramentas Lean .....	27
Tabela 2 - Dados da atividade da AdRA.....	44
Tabela 3 – Elementos económicos e financeiros .....	45
Tabela 4 - Elementos económicos e financeiros .....	46
Tabela 5 – Indicadores económicos e financeiros.....	46
Tabela 6 – Resultado da avaliação da qualidade percecionada .....	49
Tabela 7 - reclamações recebidas em 2012 e 2013 e prazo de resposta .....	60
Tabela 8 - evolução das reclamações escritas recebidas em 2013, por tipologia.....	63
Tabela 9 – Número de reclamações recebidas e respondidas de 2011 a 2013.....	64





# 1 Introdução

O presente relatório apresenta o projeto organizacional desenvolvido no âmbito do plano de estudos do mestrado em Gestão Empresarial, do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra, tendo decorrido ao longo da componente não letiva do mestrado, na empresa Águas da Região de Aveiro, S.A. (AdRA).

A título de introdutório procura-se neste capítulo caracterizar o problema, a sua envolvente e definir o contexto aplicado do mesmo. Relevam-se então os objetivos subjacentes à elaboração do projeto e aprecia-se ainda, a metodologia e as fases de implementação.

## 1.1. Caracterização e contexto do problema

### O setor das águas em Portugal <sup>1</sup>

O modelo de organização dos serviços públicos das águas no nosso país tem uma natureza *sui generis* já que assenta numa segmentação dos serviços “em alta” e “em baixa”. Os serviços “em alta”, isto é, de captação e transporte de água para consumo a montante da distribuição aos utentes e de tratamento de efluentes a jusante da coleta de esgotos, de âmbito multimunicipal, são da responsabilidade do Estado e assegurados por empresas do seu sector empresarial (o Grupo Águas de Portugal). Os serviços “em baixa”, isto é, de distribuição de água aos consumidores finais e de recolha de águas residuais, estão na esfera dos municípios. Temos portanto um sistema segregado em que as empresas do Estado que gerem os sistemas multimunicipais “vendem” aos municípios a água captada, tratada e transportada até ao seu território

---

<sup>1</sup> Texto extraído do artigo da *Sérvulo & Associados Mark Kirkby* sobre Direito da Água (abril de 2013) (<http://www.advocatus.pt/opiniao/5668-desafios-de-um-servico-publico>)



(fornecimento “em alta”), os quais por sua vez revendem a água aos consumidores finais (fornecimento “em baixa”).

Este modelo, que nasce da reforma de 1993 (*inter alia*, Decreto-Lei n.º 379/93, de 5 de novembro), teve grandes virtudes. Colocando a missão de estruturar uma rede de captação, tratamento e transporte de água em empresas do Estado com dimensão regional e já não local, assegurou-se em cerca de duas décadas, com o forte apoio de financiamentos comunitários, a cobertura integral da rede no território nacional e o acesso a água de elevadíssima qualidade a toda a população.

Todavia, a referida segregação do serviço teve também consequências perniciosas. Se é certo que muitos municípios, sobretudo os do litoral, asseguram de forma eficiente a gestão dos sistemas municipais, muitos carecem de meios técnicos e financeiros para o fazer, desde logo porque a investimentos elevados resultantes da dispersão geográfica dos concelhos do interior se contrapõe frequentemente a escassez de utentes “pagantes” que assegurem a sustentabilidade financeira dos sistemas. Por outro lado, a politização dos preços da água e esgotos (há municípios que não cobram sequer tarifas de esgotos) agrava a situação. O resultado é que há entidades gestoras municipais que têm défices tarifários crónicos, prejuízos galopantes e dívidas crescentes às empresas do Grupo Águas de Portugal que lhes fornecem a água em “alta”.

## Contexto do Problema

A reestruturação institucional do setor das águas está em curso, sendo a AdRA já um reflexo dessa mudança, uma vez que é uma parceria pública-pública, entre os dez municípios que a constituem e o estado. O atual Governo<sup>2</sup> admitiu claramente que algo de essencial teria de mudar nos serviços públicos das águas com vista a assegurar a sustentabilidade financeira destes sistemas. No

---

<sup>2</sup> XIX Governo Constitucional (<http://www.portugal.gov.pt/pt/o-governo/primeiro-ministro/pedro-passos-coelho.aspx>), agosto 2013.



presente momento vários cenários<sup>3</sup> se apresentam: i) a adequada agregação territorial para o setor de forma a promover a sustentabilidade económico-financeira dos sistemas multimunicipais, através da obtenção das economias de escala geradas por sistemas de maior dimensão e para a redução das desigualdades entre as diversas regiões do País, fomentando a convergência tarifária; ii) a gradual verticalização dos sistemas em baixa de modo a completar a maximização de sinergias operacionais bem como de transmitir às populações o referido equilíbrio tarifário dos sistemas em alta; iii) ou permitir a abertura da gestão dos sistemas multimunicipais à iniciativa privada. No entanto e independentemente do cenário ou da conjugação de cenários que se venha a adotar, existe a certeza da necessidade de um ajustamento e homogeneização territorial dos regimes tarifários com vista à recuperação de custos e à sustentabilidade financeira dos sistemas. Deste modo os tempos que se avizinham são de grandes desafios e incertezas.

## 1.2. Objetivos do projeto organizacional

Neste projeto organizacional propõe-se o desenvolvimento de um estudo, centrado na Direção de Clientes da AdRA e dirigido aos atuais processos de reclamações. Esta contribuição, procura identificar elementos de potencial melhoria que sirvam de suporte à elaboração de propostas *Lean Management*, focadas nos seguintes objetivos: a) redução do número de reclamações; b) redução do tempo de resposta a reclamações e, c) melhoria da organização das áreas administrativas.

Assim, com o desenvolvimento deste estudo pretende-se aplicar e aprofundar os conhecimentos na área do *Lean*, mais propriamente do *Lean* aplicado aos serviços.

---

<sup>3</sup> Decreto-Lei n.º 90/2009 de 9 de abril.



### 1.3. Metodologia e fases de implementação

No que reporta à metodologia implementada no desenvolvimento do estudo proposto seguiu os fundamentos da filosofia *Lean*, centrados eliminação do desperdício, criação de valor, melhoria contínua e disseminação das boas práticas.

A elaboração deste projeto organizacional decorreu de forma consistente com a calendarização de trabalhos desenhada aquando da sua proposta. Destacam-se assim as seguintes etapas:

- i. Numa primeira etapa e, após a definição do tema definiram-se os objetivos a atingir;
- ii. Em seguida, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o tema proposto, que envolveu a consulta de livros, de artigos em revistas técnicas e científicas da especialidade, dissertações de mestrado, projetos de final de curso, e a consulta de *sítes* da Internet;
- iii. Paralelamente à revisão bibliográfica, foi analisada a organização onde o projeto se desenvolve. Foram efetuadas reuniões com a administração, com os diretores das direções de clientes e de operação e manutenção, bem como com os consultores da “comunidade *Lean Thinking* (CLT)” e ainda com alguns dos colaboradores envolvidos na implementação do projeto. Posteriormente foram recolhidos os dados para posterior análise e demonstração de resultados;
- iv. Por fim, para a elaboração deste documento utilizou-se um formato pré-estabelecido, compreendendo a revisão bibliográfica, a caracterização do problema e da organização objeto de estudo, as conclusões e ainda as limitações e recomendações para trabalhos futuros.

### 1.4. Estrutura do relatório

Este documento está estruturado em cinco capítulos principais. No presente capítulo é apresentado o contexto do problema, são identificados os objetivos, metodologia e estrutura do relatório. No capítulo II é apresentado o



enquadramento teórico do tema, que serviu de apoio ao desenvolvimento do estudo apresentado. No capítulo III são apreciados os princípios da filosofia *Lean Thinking*. São também analisadas as principais definições e caracterizadas as ferramentas e metodologias frequentemente utilizadas na implementação desta filosofia. Ainda no capítulo III é elaborado um *roadmap* para a implementação do *Lean* numa empresa de serviços de abastecimento e saneamento. No capítulo IV efetua-se a caracterização da organização objeto de estudo, sendo caracterizado o problema alvo do projeto, são apresentados os resultados e objetivos alcançados e as conclusões a que se chegou. Por fim no capítulo V são realizadas as considerações finais, identificando-se as limitações do estudo e propondo-se recomendações para trabalhos futuros.



## 2 Revisão Bibliográfica

### 2.1. Introdução

A revisão bibliográfica foi realizada principalmente com base no Pensamento *Lean* e no *Lean* aplicado aos serviços. A informação foi recolhida de artigos, livros, publicações, dissertações de mestrado, e de páginas web, que tratam as metodologias e ferramentas em análise. O levantamento efetuado permite enquadrar a pertinência do estudo proposto no presente projeto, servindo ainda de suporte à apreciação dos processos aplicados e do seu contributo para a melhoria do desempenho do serviço (capítulo IV).

Segundo Pinto (João Paulo, 2013)<sup>4</sup>, os serviços, devido às suas características (intangibilidade e simultaneidade), colocam grandes desafios à implementação do *Lean thinking*. Isto porque as tradicionais ferramentas *Lean* que se utilizam na indústria não têm tradução direta nos serviços, obrigando assim, ao desenvolvimento de novas soluções e novas perspetivas. Alguns dos princípios *Lean* desenvolvidos no seio industrial são postos em causa quando se trata da sua aplicação aos serviços. Apesar das dificuldades (ou desafios), os resultados alcançados com a implementação do *Lean* nos serviços são animadores, existindo muitas empresas de âmbito mundial a reportarem ganhos impressionantes. Estes ganhos, ao contrário das empresas industriais não se referem à redução de *stocks*, mas antes à redução de tempos e de erros, redução de custos, aumentos de produtividade, maior empenhamento das pessoas, maior satisfação dos clientes e demais *stakeholders* e consequente crescente eficiência global do negócio.

As atividades de abastecimento público de água às populações e de saneamento de águas residuais urbanas constituem serviços públicos de carácter estrutural, essenciais ao bem-estar geral, à saúde pública e à segurança coletiva das populações, às atividades económicas e à proteção do ambiente. Estes serviços

---

<sup>4</sup> ([http://www.slideshare.net/fullscreen/Comunidade\\_Lean\\_Thinking/Lean-nos-servicos-2013/1](http://www.slideshare.net/fullscreen/Comunidade_Lean_Thinking/Lean-nos-servicos-2013/1)), agosto 2013.



devem pautar-se por princípios de universalidade no acesso, de continuidade e qualidade de serviço, e de eficiência e equidade dos preços (ERSAR, 2013)<sup>5</sup>. Assim sendo, também estes serviços públicos, são caracterizados por traços tais como a intangibilidade, heterogeneidade e falta de padronização (Fitzsimmons e Fitzsimmons, 2004; Gronroos, 2000; Slack, Chambers, Harland, Harrison, & Johnson, 2007; Van Looy, Gemmel, & Van Dierdonck, 2003). Logo são serviços que exigem a aplicação de métodos rigorosos e ferramentas que lhe permitam melhorar o desempenho.

As atuais economias enfrentam muitos desafios no atual contexto de recessão económica mundial. Portanto, os governos devem rever as suas práticas de gestão e concentrarem-se no aumento da produtividade e redução de desperdícios, também porque os recursos são limitados. A necessidade de se ajustarem à recessão induzida leva os gestores públicos a recorrerem às melhores práticas do setor industrial, uma vez que também eles possuem recursos limitados e o dever de garantir os princípios equidade, transparência e integridade dentro de um contexto político (Osborne & Gaebler, 1992; Pollitt, 1993, Wilson, MA, 1998; Wilson, D., 2000).

Assim, dada a necessidade de se alcançar a eficiência, muitos gestores públicos têm direcionado as suas organizações para abordagens e ferramentas *Lean* (Alsmadi, Lehaney, & Khan, 2012), com incidência em matérias como a redução dos desperdícios interno e os custos.

A maioria das pesquisas existentes abordando o papel dos princípios do *Lean* aos serviços públicos concorda que a abordagem *Lean* é aplicável à gestão do setor público, embora possam ser necessário alguns ajustes (Radnor & Boaden, 2008).

---

<sup>5</sup>(<http://www.ersar.pt/website/ViewContent.aspx?FolderPath=%5cRoot%5cContents%5cSítio%5cMenuPrincipal%5cQuemSomos&Section=MenuPrincipal&SubFolderPath=>), novembro 2013



A opinião geral é que o objetivo do *Lean* é a redução e eliminação do desperdício (Shingo, 1985). No entanto, a revisão da literatura não suporta a ideia de que este é o objetivo final da filosofia *Lean*, embora a eliminação do desperdício seja um importante elemento desta filosofia. Alguns autores argumentam que o desperdício é reduzido tendo em vista o aumento de valor dos serviços para o cliente (Bicheno, 2004; Dennis, 2002), enquanto outros argumentam que é unicamente uma estratégia para reduzir custos (Monden, 1998; Ohno, 1988) e que o principal foco do *Lean* nos serviços públicos é a redução de custos, em vez de ter em conta as principais necessidades e satisfação do cliente (Seddon & Brand, 2008).

Apesar do *Lean* surgir muitas vezes associado à redução e eliminação do desperdício (Shah & Ward, 2003, 2007), pode-se argumentar que Womack e Jones, considerados como os criadores do termo "*Lean Thinking*", mantêm sempre a dupla visão, a de cliente e a de processo numa abordagem centrada nos cinco princípios do *Lean* (Womack, Jones, & Roos, 1990; Womack e Jones, 1996).

## 2.2. O *Lean Thinking*

Em 1990, Womack e Jones apresentam pela primeira vez o termo "*Lean Thinking*" (Womack, Jones, & Roos, 1990; Womack e Jones, 1996), traduzido para a língua Portuguesa como Pensamento *Lean*.

O *Lean Thinking* é uma teoria proveniente de uma revolucionária filosofia oriental que defende uma visão empresarial que utilize menos recursos e que maximize a eficiência e a produtividade e, sobretudo, maximize a flexibilidade, sendo mais ágil, inovador e capaz de enfrentar as mudanças conjunturais e de mercado, (Krafcik, 1998).

Depois da segunda grande guerra mundial, o Japão teve que iniciar a sua reconstrução num ambiente extremamente adverso. Assim, foi nesse contexto que, o conjunto de filosofias e técnicas da Produção *Lean* – de Eiji Toyoda e





Taiichi Ohno, da Toyota -, teve origem na indústria japonesa. Este momento ocorreu porque as ideias convencionais para o desenvolvimento industrial do Japão já não funcionavam devido à escassez de recursos. “Esta transformação deu-se, à medida que outras companhias e indústrias do país copiavam o modelo desse notável sistema” (Womack, Jones e Roos 1990).

A Produção *Lean* utiliza equipas de trabalhadores altamente qualificados em toda a organização, além de ter como objetivos: custos reduzidos, nível zero de *stock*, e de desenvolver ou adquirir máquinas altamente flexíveis, para produzir uma maior e sempre crescente variedade de produtos, tendo sempre em mente a máxima satisfação do cliente – a qualidade aplicada (Womack, Jones e Roos 1992).

Passado quase meio século, inúmeras empresas e organizações ocidentais iniciaram a sua jornada pela filosofia *Lean Thinking*.

### 2.3. O *Lean* na área dos serviços

A pesquisa acerca da aplicabilidade do *Lean* aos serviços iniciou-se na década de 1960-1970, através do estudo e publicações de alguns autores, que se aventuraram nesta área tão premente.

Wickham Skinner, em 1969, admitiu que o sector industrial, relativamente ao setor dos serviços, era líder na investigação de métodos e ferramentas para melhorar a produtividade das organizações. Aos serviços faltava-lhes algumas técnicas como a estratégias de custo competitivas a qualidade do produto/serviço a flexibilidade na forma de executar e métodos, no fundo técnicas criadas e testadas no sector industrial e que lá se mantinham.

Levitt (1972, 1976) foi um visionário ao reconhecer o potencial da adoção da filosofia *Lean* para o setor dos serviços. Estes mostravam estar mais ou menos esquecidos na década de setenta, época em que a economia era dominada pela indústria (Bowen & Youngdahl, 1998). Levitt nos seus dois artigos indicava que



o sector dos serviços naquela época era arcaico e ineficiente em comparação ao sector industrial.

A ineficiência do sector dos serviços devia-se, essencialmente, à burocracia consolidada ao longo de anos e anos. A realidade dos serviços naquela época não tinha em conta a satisfação dos clientes. Logo, aplicar aos serviços alguns dos métodos seguidos pelo setor industrial, como "linha de montagem" de produção em massa com base numa visão tecnocrática poderia representar naquela época uma solução capaz de trazer alguma mudança e melhoria ao sector de serviços (Levitt, 1972).

Levitt (1976) provou que, se aos serviços fosse aplicado alguns dos métodos utilizados no setor industrial, como planeamento, controlo, melhoria da qualidade, e relação com clientes, entre outros, então, certamente o sector dos serviços poderia, nessa época, atingir um maior nível de satisfação dos seus clientes.

Naquela época, uma das empresas que implementou técnicas de padronização tecnocrática ao serviço que oferecia foi a *MacDonald's*, levando Levitt (1972), a concluir que os métodos de produção em massa ou métodos de "linha de montagem" implementados no sector dos serviços poderiam permitir a esta área assegurar uma melhoria na eficiência das suas operações, reduzindo custos e satisfazendo os clientes de maneiras mais exclusivas.

O modelo de industrialização dos serviços foi descrito pela primeira vez por Levitt (1972, 1976) e implementado na Macdonald's. Contudo, este modelo começou a perder terreno em meados dos anos oitenta e início dos anos noventa (Schlesinger & Heskett, 1991). Algumas das suas publicações na área dos serviços começaram com a transição para um novo paradigma que foi potenciado tanto pelo setor dos serviços como pelo setor industrial.

Este paradigma era conhecido como "Qualidade do serviço", e era suportado pela Gestão da Qualidade Total (GQT), movimento que se concentrou nos serviços, não só em termos de procedimentos de trabalho, mas também com um



elevado foco no cliente, procurando as melhores práticas com vista à satisfação máxima do cliente.

Chase & Garvin (1989) podem ter iniciado um novo ciclo de mudança, conforme descreveram no seu artigo "Fábrica de serviços", ou seja, as motivações que tinham impulsionado as empresas industriais investirem na recuperação das empresas de serviços, com vista a beneficiarem dos seus serviços eficientes, eram as mesmas que deram origem, no mesmo setor, a conceitos como: atenção ao cliente, qualidade, e equipas multidisciplinares.

Contudo, somente em finais da década de 90 do século XX, é que um quadro teórico começou a ser desenvolvido na literatura para a aplicação da filosofia *Lean* nas empresas de serviços.

No Japão, nas décadas de 60 e 70 do século XX, surgiu uma nova abordagem de gestão designada como o Sistema de Produção Toyota (TPS) (Ohno, 1978). A teoria proposta por Bowen e Youngdahl (1998) considerava que a filosofia *Lean* só estava presente numa organização se determinados princípios, estivessem presentes nela. Esses princípios eram: a) flexibilidade e capacidade de resposta; b) foco nos clientes; c) integração da cadeia de valor e desagregação; d) *Empowerment* dos colaboradores e equipas; e) organização em rede e, f) gestão do conhecimento.

No entanto, Shavarini, & Hoseini (2006), propuseram a sua própria abordagem um modelo do *Lean* para o setor dos serviços, referindo a importância da necessidade de implementação de quatro fases dinâmicas: 1) aprender: Pensamento *Lean* acerca do serviço; (2) Expectativa: superar a expectativa, evitando o serviço médio; (3) Análise: *Benchmarking* das operações em padrões de serviço a seguir; (4) Avançar: utilizando as experiências de especialistas e consultores.

Segundo Emiliani (2004, p. 489) e Dahlgaard e Dahlgaard-Park (2006, pp 267-268), a maioria das atividades em ambos os setores, serviços e indústria, são atividades sem valor. Segundo um estudo dos autores a maior parte das



organizações de serviços Dinamarquesas, do valor pago em salários pelas empresas, 74% era aplicado em atividades sem valor para o cliente, consideradas como “desperdícios” dos mais diferentes tipos.

Os diferentes autores não são consensuais, no que toca à criação de uma base conceptual para o *Lean* nos serviços.

Segundo Carvalho (Miguel, 2012), alguns autores abordam o tema dos serviços, escrevendo apenas sobre gestão de serviços, incluindo, por vezes, cópias de técnicas da produção *Lean* para as organizações de serviços sem as devidas adaptações.

Um dos principais problemas reside no facto de as organizações não conseguirem definir qual o momento ideal para darem início à sua jornada *Lean*. O problema pode piorar quando certos princípios e ferramentas pertencentes a diversas abordagens (TQM, *Lean Production*, Reengenharia de Processos de Negócio, etc.) se cruzam entre eles. Assim, por vezes pode ser difícil definir claramente a abordagem de que estamos a falar quando usamos o termo *Lean* no contexto dos serviços.

Apesar da dificuldade em se definir uma base teórica para a filosofia *Lean* a aplicar aos serviços, uma das formas para se compreender melhor em que é que consiste esta metodologia, é através do estudo de casos de implementação. Até ao presente, a filosofia *Lean* já foi implementada com sucesso, nas mais diversas áreas de atividade no setor dos serviços.

## 2.4. Ferramentas de Gestão para o tratamento do prolema (*Lean versus* Gestão pela Qualidade Total)

Neste ponto do trabalho, procura-se abordar de forma crítica se a filosofia e ferramentas *Lean* serão o único caminho para a resolução dos problemas abordados no capítulo V deste relatório. A teoria de G. Mazur, afirma que: “ O *Lean* sem a satisfação máxima dos clientes não tem valor” (Mazur, 2009, QFD



Institute). Assim o objetivo é procurar uma abordagem mista, que integre os princípios *Lean* e ferramentas inspiradas na gestão da qualidade total (TQM - *Total Quality Management*), que sejam capazes de captar o *feedback* dos clientes e garantir a sua máxima satisfação.

Através da filosofia *Lean*, foram identificadas inúmeras ferramentas através das quais é possível promover um melhor desempenho do setor público, melhorando a qualidade do serviço e a satisfação do utente, reduzindo simultaneamente os custos e o desperdício. No entanto, é também importante perceber que a "qualidade de vida " é um princípio orientador sociedade moderna (Suarez-Barraza, Smith & Dahlgaard-Park, 2012). Assim a gestão pública além de seu papel institucional de equidade e transparência no que diz respeito à gestão de bens públicos e serviços públicos, também contribuem para a obtenção da qualidade de vida objetiva (Fitzsimmons e Fitzsimmons, 1994; Suarez-Barraza, Smith, & Dahlgaard-Park, 2009). Deste modo, a qualidade de vida é uma variável que os gestores públicos devem considerar quando consideram dar um maior enfoque à eficiência e eficácia de suas operações (Cavaness & Mannochehri, 1993).

De acordo com Pettersen (2009), que propôs uma comparação interessante entre TQM e a filosofia *Lean*, o foco no cliente é uma das 'bandeiras' do TQM, porque cada melhoria deve ser baseada numa pesquisa sobre os requisitos do cliente. Além disso, Pettersen argumenta que a filosofia *lean* não enfatiza os interesses do cliente, sendo raro encontrar na literatura métodos para analisar as necessidades dos clientes, embora alguns autores acreditam que o principal objetivo do *lean* é agradar ao cliente (Dennis, 2002). Na gestão da qualidade total (TQM), os dados de pesquisa qualitativos e quantitativos representam uma contribuição importante para melhorar o desempenho e identificar as prioridades, especialmente no setor público. Para a tomada de decisão, acerca da afetação de recursos, processos e investimentos futuros é muito importante ter em consideração as necessidades e satisfação do cliente.



Embora não seja comum desenvolver um conjunto de atividades com foco no cliente, os seguintes elementos-chave são predominantes na literatura: saber quem são os nossos clientes, bem como suas expectativas, necessidades e oportunidades de valor, desenvolver, articular e compartilhar conceitos de serviços (Goldstein, Johnston, Duffy, e Rao, 2002). A criação de uma cultura de serviço e uma mentalidade focada no cliente (Johnston, 2008; Skalen & Strandvik, 2005), medindo e avaliando o serviço do ponto de vista do cliente é de extrema importância (Olsen & Johnson, 2003).

Alguns autores sugerem que há uma forte relação entre o foco no cliente e foco (Cappelli et al, 2011; Radnor & Boaden, 2008) no processo, argumentando que considerando estes dois aspetos se pode produzir um ciclo de melhoria. O método utilizado para gerir os processos (as alavancas de operação) influencia o desempenho (os resultados do processo), o que implica uma reação positiva ou negativa no cliente.

Assim, se os gestores públicos se centrarem apenas em, melhorar a eficiência dos processos e a produtividade através da implementação da abordagem *lean* a eficácia do serviço pode ser comprometida. Alternativamente, a ineficiência ou desperdícios internos podem ser ignorados com vista à satisfação máxima do Cliente. No entanto, a melhoria sustentada só pode ser alcançada se ambas as perspetivas (eficiência e eficácia) forem tidas em consideração.

Assim, ferramentas *lean* e de TQM com vista a recolher o *feedback* do cliente podem ser consideradas complementares, e devem ser utilizadas em conjunto sempre que possível. Esta conclusão é particularmente aplicável durante a atual recessão, porque os gestores públicos continuam a ser responsáveis tanto pela produtividade como pela satisfação do utente.

Curiosamente, na AdRA a aplicação do *lean* surge da necessidade de melhorar a qualidade do processo das reclamações, com recursos escassos.



## 3 Conceitos e Metodologia: A Filosofia *Lean Thinking*

O objetivo deste capítulo é rever e organizar os conceitos teóricos utilizados ao longo deste relatório de projeto, analisando os princípios, e algumas das ferramentas e metodologias da filosofia *Lean Thinking* (Pensamento *Lean*).

### 3.1. Os princípios *Lean Thinking*

O *Lean Thinking* é uma filosofia que permite, essencialmente, à gestão de uma empresa ou organização focar-se na eliminação do desperdício e concentrar os recursos na criação de valor. Esta filosofia norteia-se por alguns princípios que Womack e Jones (2003) identificaram como sendo: definir os valores, definir as cadeias de valor, otimizar o fluxo, implementar o sistema *pull* e perfeição. Assim:

**Definir os valores** – para o cliente “valor” consiste nas características perceptíveis que cada produto ou serviço lhe proporciona. As características que diferenciam o produto no serviço no momento da decisão do cliente é que definirá o seu “valor”. O cliente analisará o preço e o esforço que terá de desenvolver para adquirir o bem ou serviço com aquelas características específicas. Assim quanto maior o valor percebido pelo cliente maior será a satisfação do mesmo e deste modo a sua fidelização. Exemplos de valor percebido para o cliente: preço, qualidade, prazo de entrega, atendimento prestado, características singulares.

Acabámos de definir o que é “valor” para o cliente, mas conforme referimos anteriormente, é tão importante definir o “valor” para o cliente assim como para as demais partes interessadas no nosso negócio. É importante entender o que é o “valor” para os nossos colaboradores e para a comunidade em que nos inserimos. Pinto (João Paulo, 2009) refere que com esta nova abordagem aos princípios do *Lean thinking*, muitas das atividades que antes eram classificadas como desperdício necessário, hoje são classificadas como valor acrescentado,





porque criam valor para outros interessados que não os clientes (exemplo: formação para os colaboradores). Empresas que se preocupam com as três dimensões da sustentabilidade (económica, ambiental e social), são empresas que se preocupam com a criação de valor para todas as partes interessadas.

**Definir as cadeias de valor** – uma organização que se preocupa em definir os diversos “valores” (consoante a parte interessada), também tem que ter a preocupação em definir as diversas cadeias de valor, sem que nenhuma se sobreponha a outra, uma vez que todas têm igual importância.

Relativamente à definição de cadeia de “valor” para o cliente, é circunscrever um processo ou um conjunto de etapas do processo que cada produto ou serviço tem que passar para estar concluído. Para estudar o valor existente na cadeia, procura-se identificar os desperdícios existentes para que possam ser eliminados. Alguns dos desperdícios que se podem encontrar são: a) tempos desnecessários, b) desajustamento das atividades ou na sequência das atividades entre si; c) métodos de trabalho ineficientes, d) padrões de qualidade não definidos ou inadequados.

Ainda ao longo de toda a cadeia de valor, e seguindo a metodologia para a análise de valor, identificam-se as atividades da seguinte forma: a) atividades que criam valor; b) atividades que não criam valor mas são necessárias; c) atividades que não criam valor e são desnecessárias. Ao efetuar-se esta análise, consegue-se uma perspetiva da cadeia como um todo o que facilita a eliminação/redução do desperdício e ao eliminarem-se as atividades que não criam valor e são desnecessárias, automaticamente otimiza-se o processo aumentando o valor entregue ao cliente.

**Otimizar o fluxo** – quando se fala de “fluxo”, pode ser um fluxo de materiais, de pessoas, de informação ou de capital. Este fluxo percorre toda a cadeia de valor e o objetivo é que seja contínuo e sem obstruções (sem paragem ou redução da atividade em determinados pontos da cadeia). Assim, devem-se sincronizar todos os meios envolvidos na criação de valor para todas as partes de modo a tornar a organização mais competitiva.





**O sistema *pull*** (puxar) – sempre que possível, deve-se tentar implementar o sistema *pull* que consiste basicamente em permitir que o cliente e os demais *stakeholders* liderem os processos. Este princípio pretende que a produção de um produto ou prestação de um serviço se inicie apenas quando o cliente ou os demais *stakeholders* o solicitem, considerando as características que os mesmos definem. Aqui aplica-se o conceito do *just-in-time*, produzindo ou servindo no momento nas quantidades certas, o que permite a redução do excesso de produção e consequentemente a redução dos *stocks* excessivos assim como o uso de mão-de-obra desnecessária.

**A procura pela perfeição** - Este princípio tem implícito a importância da qualidade. Deve-se investir na formação dos colaboradores, definir os procedimentos e instruções de trabalho para as principais tarefas assentes nos princípios da qualidade, e garantir um bom acompanhamento de todas as fases do processo. Deste modo será possível ter uma boa produtividade, custos reduzidos, melhores tempos de resposta e uma boa imagem perante o cliente e demais *stakeholders*. Pinto (João Paulo, 2009) refere que os interesses, as necessidades e as expectativas das diferentes partes interessadas estão em constante evolução, daí ser necessário incentivar a melhoria contínua a todos os níveis da organização, ouvindo constantemente a voz do cliente.

Pinto (2009) considera que os cinco princípios da filosofia *lean thinking* apresentavam alguns hiatos, porque consideravam apenas a cadeia de valor do cliente quando existem outras partes interessadas. Ainda segundo Pinto (2009, 19) os cinco princípios podem levar uma organização a entrar em ciclos infundáveis de redução de desperdício, ignorando a criação de valor através da inovação de produtos, serviços e processos. Assim, aos cinco princípios fundamentais da filosofia *lean*, devemos acrescentar mais dois:

**Conhecer os *stakeholders*** – uma organização deve conhecer todos os seus parceiros (cliente, acionistas, colaboradores, fornecedores, comunidade, entre outros). Não se deve dar especial relevância aos interesses de uma parte interessada, como sejam os clientes e negligenciar os interesses de outros,

como sejam os colaboradores. Uma organização que se centre somente no cliente, pode tentar esmagar preços e melhorar a qualidade do produto, mas não o deve fazer à custa dos direitos fundamentais dos colaboradores (como sejam uma remuneração justa e condições de trabalho que respeitem os direitos humanos).

**Inovar** - Este princípio tem presente a preocupação e a necessidade constante em inovar. Inovar novos produtos, serviços, processos, no fundo é criar valor num ciclo constante de melhoria contínua.

Na figura abaixo, figura 1, apresentam-se os sete princípios do *Lean thinking*:

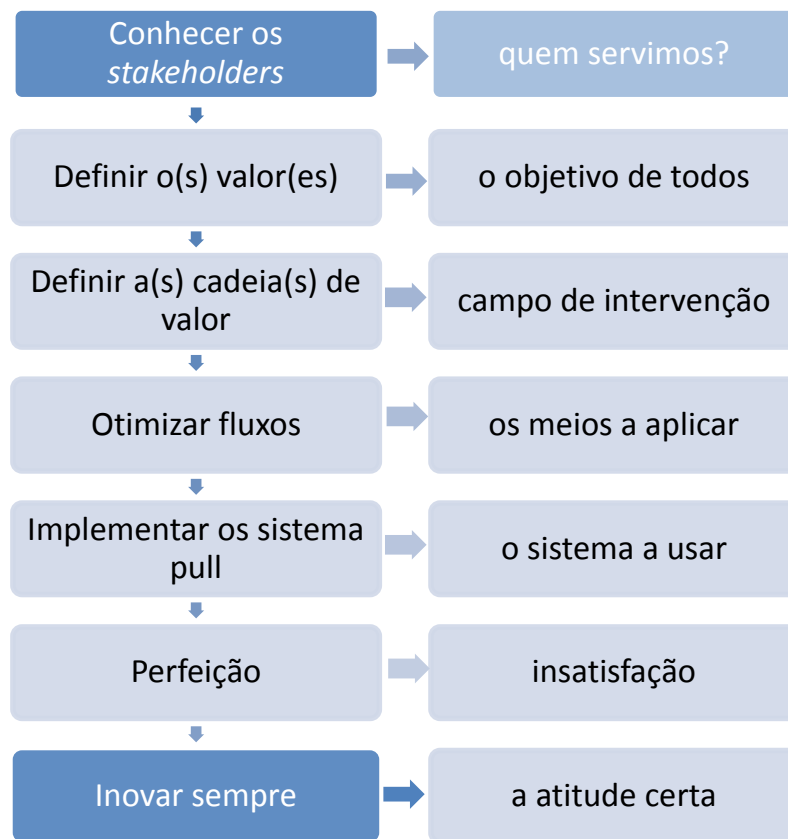


Figura 1 - Os sete princípios do *Lean thinking*  
(Pinto, João Paulo, 2009)

### 3.2. Os conceitos de desperdício e de criação de valor

Desperdício, ou Muda (na língua japonesa), é “qualquer atividade que consome recursos, adicionando custos e não gerando qualquer valor”, segundo Taiichi Ohno<sup>6</sup> (1997), ou seja, são todas as atividades que são desenvolvidas numa organização e que não acrescentam valor ao produto ou serviço fornecido ao cliente, interno ou externo.

Nas organizações, apenas uma pequena percentagem das atividades acrescenta valor. A maioria (superior a 90%) é desperdício e como tal devem ser eliminadas (Pinto, 2009), conforme figura 2.

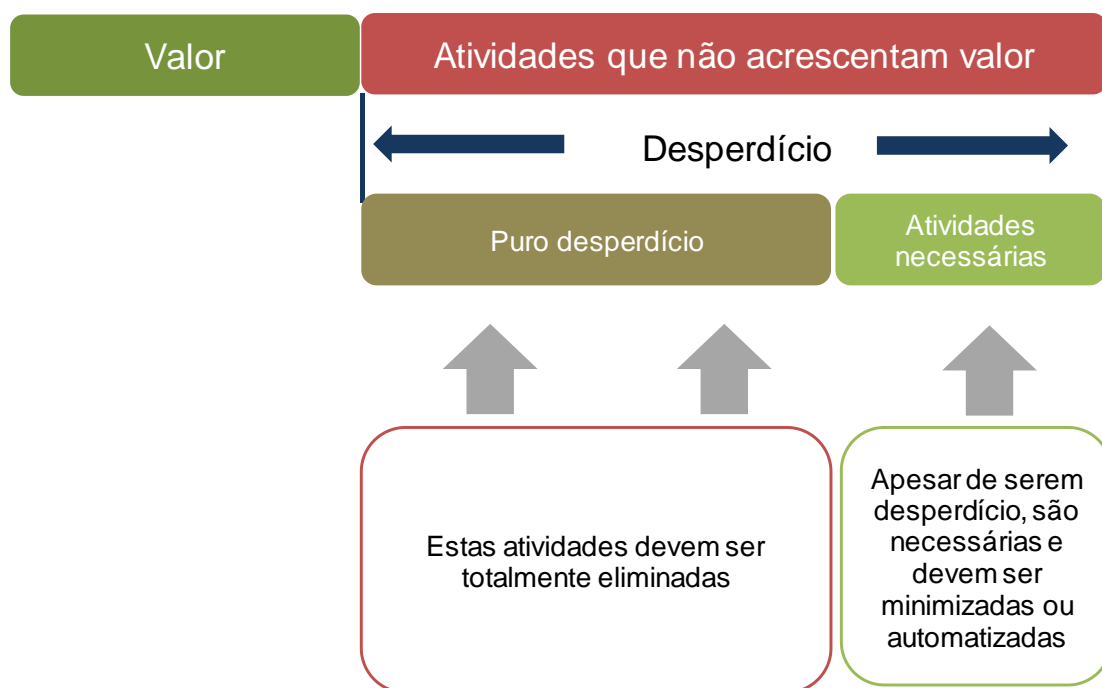


Figura 2 - Atividades que acrescentam e não acrescentam valor.  
FONTE: WOMACK, 1990, referido por NOGUEIRA, 2010

Existem sete tipos de desperdícios (Seven Wastes), que servem como um orientação para a implementação da filosofia *Lean* são estes (Womack, 1990, referido por Comunidade *Lean Thinking*, 2013): 1) Excesso de produção; 2)

<sup>6</sup> Taiichi Ohno é considerado, por muitos, o pai do TPS (*Toyota Production System*)



*stock*; 3) transportes; 4) esperas; 5) movimentações; 6) desenho do processo; 7) defeitos/erros.

Assim e de forma resumida, cada desperdício será definido e identificado:

1. Excesso de produção - Sucede quando o que é produzido é superior ao que é encomendado pelo cliente, ou seja produção é superior ao que o cliente realmente deseja. Este é considerado o maior desperdício das organizações pois implica um consumo desnecessário de matérias-primas, uma ocupação do espaço de armazém e de transporte, um elevado *stock* e a consequente mão-de-obra para o controlar. Este tipo de desperdício deve ser completamente eliminado.

Nos serviços este desperdício identifica-se como entrada de dados em vários locais e/ou diversas vezes; cópias em excesso; produção de relatórios que ninguém lê com detalhe e distribuição de informação a quem não necessita dela.

2. Excesso de *stock* – a existência de materiais, peças e/ou produtos em excesso relativamente às necessidades do processo ou do cliente, interno ou externo.

Nos serviços este desperdício caracteriza-se por *stock* de informação (dados guardados que nunca são utilizados); *stock* de materiais e equipamentos (material de escritório não utilizado, mobiliário e outro equipamento; trabalho em processo, ou seja tarefas em espera que ocupam espaço e quase sempre escondem problemas.

3. Transportes – Ocorrerem movimentações de produtos que não acrescenta valor ou a existência de *layouts* desadequados que normalmente implicam movimentações de materiais e pessoas mais que o necessário. Assim, para que não existam desperdícios nos transportes, num determinado processo, os materiais devem fluir o mais rápido possível, sem interrupções e sem armazenamento intermédio. As



equipas de trabalho e os processos de produção devem ser próximos uns dos outros.

Nos serviços este desperdício é identificado em informação e materiais transportados ao longo das várias etapas do processo ou seja, transporte entre operações e áreas administrativas e entre andares e departamentos.

4. Esperas – este desperdício caracteriza-se por um período em que material, pessoas, equipamento ou informação não estão disponíveis, quando necessários. Numa organização, por norma, as principais causas dos tempos de espera são as avarias dos equipamentos, tempo de *setup*, atrasos ou falta de materiais ou mesmo de mão-de-obra, possíveis interrupções de sequências de operações, a existência de estrangulamentos na produção ou ainda a existência de um *layout* de produção ineficiente.

Nos serviços este desperdício caracterizam-se por, tempos de espera por consumíveis informáticos, por autorizações, por assinaturas, por sistemas informáticos lentos, ou equipamentos que funcionam mal, ou ainda por alguém que se atrasa.

5. Movimentações - as movimentações de pessoas que não acrescentam valor, ou seja, qualquer movimento de pessoas que não contribua para criar valor acrescentado ao produto ou serviço é considerado desperdício. A maioria das ocorrências deste tipo de desperdício deve-se à falta de organização e método de trabalho e à incorreta disposição dos equipamentos ou ferramentas de trabalho.

Nos serviços encontra-se este desperdício através de pessoas com deslocações excessivas e/ou desnecessárias, armários com informação distante de quem os utiliza, entre outros.

6. Desenho do processo - atividade que não acrescenta valor, do ponto de vista do cliente. As principais causas da existência deste tipo de



desperdício são a indefinição ou definição inadequada dos requisitos dos clientes, as instruções de trabalho pouco claras e especificações de qualidade mais rigorosas do que o necessário.

Nos serviços este desperdício identifica-se nos procedimentos e/ou instruções de trabalho inexistentes ou inadequadas; deficiente armazenagem de informação ou recursos utilizados de forma inadequada (pessoas, equipamentos e informação).

7. Defeitos/erros – este desperdício caracteriza-se pela existência de produtos que contenham erros ou falhas que implique a sua rejeição ou necessidade de o reintroduzir no ciclo de produção. Normalmente este desperdício resulta de problemas internos de qualidade.

Em termos de serviços, este desperdício caracteriza-se por informação errada; documentos ilegíveis; ficheiro com compatíveis ou até endereços errados.

Para além destas sete categorias de desperdício identificadas no âmbito da filosofia *Lean*, atualmente já foram identificadas mais duas (Pinto, 2013), que de uma forma transversal estão sempre presentes e influenciam as restantes. São elas: 8) o talento e experiência das pessoas não utilizado e, 9) a comunicação ineficaz.

A filosofia *Lean* permite identificar e eliminar os desperdícios numa organização. Os clientes numa organização estão apenas interessados no valor que lhes é entregue e não na quantidade de esforço que a organização emprega em todos os produtos, ou mesmo no valor que é entregue a outros clientes. Assim, os sistemas de produção são desenhados para alcançar os objetivos tanto dos clientes como dos produtores. Estes últimos, enquanto detentores dos sistemas de produção, têm que ter objetivos consonantes com a pretensão de maximizar o valor e minimizar o desperdício (Ballard et al. 2001).

Eliminar o desperdício permite, além de reduzir custos, dispor de um negócio mais rápido e flexível num mercado cada vez mais competitivo e global. Em



média, a eficiência dos processos administrativos (relação entre o tempo real de valor acrescentado e o tempo total), na maioria das organizações é inferior a 1% (Pinto, 2012). O *Lean Thinking* permite através dos seus princípios, técnicas e ferramentas bem consolidadas, eliminar o desperdício e melhorar a eficiência global das organizações.

Valor é tudo aquilo que justifica a atenção, o tempo e o esforço que dedicamos a algo (Pinto, 2012). Valor são as atividades que os clientes consideram que valorizam os bens ou serviços que adquirem e que justificam o que pagam.

Cada vez mais as empresas afetam parte dos seus recursos na obtenção de feedback relativo às questões relacionadas com a perceção do valor. Instrumentos como inquéritos, o cliente mistério e o VOC (voz do cliente), entre outros, são hoje em dia utilizados pelas organizações de modo a alinharem os seus processos com os valores fundamentais considerados pelos mercados e clientes.

As empresas criam valor para os seus clientes quando, identificam corretamente as atividades que o cliente valoriza, eliminam ou reduzem tarefas sem valor e inovam para ir de encontro às expectativas e necessidades dos clientes (Araújo, M, 2009). A criação de valor para os clientes é uma tarefa essencial para a sustentabilidade das organizações. Ser eficiente sem se ser eficaz, não acrescenta valor. Assim as organizações não podem considerar apenas eliminar desperdício e ser eficientes, há que criar valor para os clientes através da qualidade, serviço de excelência e preço.

Apenas o valor justifica a existência de uma organização (Pinto, 2012). Atualmente a abordagem de criação de valor, já não se centra somente no cliente, mas é mais ampla, abordando os colaboradores, acionistas, fornecedores e a comunidade envolvente. Assim o valor que as organizações geram destina-se à satisfação simultânea de todos os *stakeholders*, figura 3.



Figura 3 - Os diferentes *stakeholders* numa organização  
(adaptado de CLT, 2007)

### 3.3. Os pilares de uma implementação *Lean*

O *Lean Thinking* é uma filosofia que assenta em princípios básicos com soluções simples centradas na eliminação do desperdício e criação de valor para todas as partes interessadas. Para isso é importante o envolvimento de todas as pessoas da organização. Em regra a onde reside o problema também está a solução. A nossa cultura organizacional, normalmente, atribui a resolução de problemas nos níveis hierárquicos superiores, o *Lean* elimina as hierarquias e centra-se no processo, fomenta a comunicação, a autonomia, o comprometimento a propriedade e a valorização. Se os colaboradores sentirem que são envolvidos no diagnóstico e resolução dos problemas, se lhes for dada autonomia, eles irão sentir-se “donos” dos processos e sentirão que fazem parte de uma equipa. Também é importante valorizar e reconhecer os “melhores” da equipa de forma a reconhecer onde estão as melhores práticas.



Qualquer organização que pretenda iniciar a sua jornada *Lean*, deve ter presente a importância, interdependência e equilíbrio necessário entre os três pilares fundamentais: o sistema operacional, as infraestruturas de gestão e a cultura e comportamento (Araújo, M, 2009).

O Sistema operacional é a forma como os ativos e recursos físicos são aplicados e otimizados para criar valor e minimizar prejuízos. As infraestruturas de gestão são os processos e sistemas formais através dos quais o sistema operacional é definido para que cumpra o objetivo de negócio. A cultura e comportamentos é a forma como as pessoas pensam, sentem e se comportam no local de trabalho, individualmente e em grupo.



Figura 4 - As três pilares de uma implementação *Lean*  
Fonte: Araújo, M, 2009

O sucesso de uma implementação *Lean* depende da forma como as três dimensões, ilustradas na figura 4, se coordenam. Se só se apostar numa das dimensões, compromete-se o sucesso do projeto, dada a necessidade de articulação entre elas. Conforme Araújo (2009) exemplifica, se nos focarmos simplesmente nas operações a implementação do *Lean* não será sustentável, porque não têm o envolvimento dos colaboradores, nem de uma estrutura de suporte. No entanto, se apenas se investir no envolvimento e motivação dos colaboradores, as pessoas ficam muito motivadas mas depois não existe

desenvolvimento porque a parte operacional não permite (ou seja não existe o domínio das ferramentas *Lean*).

Assim, iniciar um projeto *lean*, começando simplesmente pela utilização de ferramentas *lean* de forma indiscriminada, sem garantir que culturalmente a organização também iniciou a sua transformação, nunca se terá êxito. Para garantir o sucesso, uma organização tem que iniciar a sua jornada *lean* através de uma transformação cultural, acompanhada de projetos e objetivos bem definidos e sempre focados e alinhados com os resultados.

### 3.4. As ferramentas *Lean*

A concretização prática do *lean thinking* ocorre através da utilização e implementação de algumas ferramentas e metodologias. De seguida serão referidas algumas das muitas ferramentas existentes, sendo que algumas estão mais direcionados para a indústria e outros para os serviços.

Uma vez que a filosofia *lean thinking* assenta em princípios de melhoria contínua, a abordagem que se irá fazer neste ponto do relatório, será de ligar o ciclo do PDCA, figura 5, às ferramentas *lean* e numa ótica dos serviços. As ferramentas *Lean* são instrumentos com vista à eliminação dos desperdícios (mudas), no fundo, são utilizadas como contramedidas.

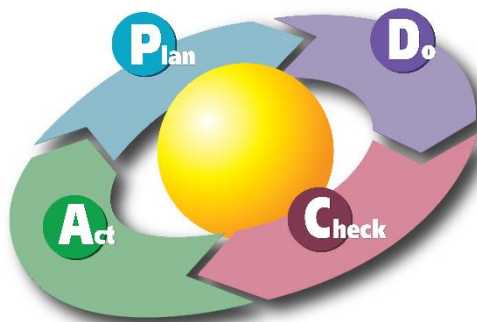


Figura 5 - Ciclo PDCA

Fonte: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7c/PDCA-Cycle.png>, outubro 2013

Tabela 1 - Correspondência entre as fases do ciclo PDCA e as ferramentas *Lean*

FASES	OBJETIVO	ATIVIDADES	FERRAMENTAS
<b>Planejar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar o problema, as relações, os intervenientes;</li><li>• Conhecer as necessidades do Cliente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar o problema;</li><li>• Desenhar os Processos;</li><li>• Conhecer as necessidades do Cliente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagrama SIPOC</li><li>• <i>Swimlanes</i></li><li>• <i>Layers</i> de Serviço</li><li>• Diagrama <i>Spaghetti</i></li></ul>
<b>Fazer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Converter os dados em informações que indiquem possíveis soluções;</li><li>• Identificar a causa-raiz;</li><li>• Executar ações para que o processo melhore.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar os dados e o problema;</li><li>• Desenvolver hipóteses sobre causas do problema;</li><li>• Encontrar possíveis soluções.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulário A3</li><li>• Formulário 3C</li><li>• 5S (3S)</li><li>• <i>Ishikawa</i></li><li>• Outras ferramentas <i>Lean</i></li></ul>
<b>Verificar e ajustar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar os resultados alcançados, identificando melhorias;</li><li>• Análise crítica ao projeto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar os resultados do projeto;</li><li>• Identificar melhorias e lições aprendidas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>After Action Report</i></li></ul>

Fonte: Adaptado de CLT

De seguida serão apresentadas de um modo mais detalhado algumas das ferramentas que serão utilizadas no capítulo IV deste relatório. Assim:

**Formulário A3** - Segundo *John Shook* (2008), a mais básica definição de um A3 poderia ser um relatório PDCA, na forma como a Toyota entende o processo PDCA, numa folha de papel. Mas numa visão mais alargada, do A3 como processo, pode-se defini-lo como a forma de apreender o coração da gestão *lean*. Assim, um documento A3 é uma ferramenta que permite estruturar diálogos efetivos e eficientes que levam uma melhor compreensão do problema e das suas causas de raiz, seguida pela oportunidade de uma profunda perceção e capacidade de resolução.

**Diagrama causa-efeito (Ishikawa)** -.Este diagrama também conhecido como espinha de peixe permite estruturar hierarquicamente as causas de determinado problema ou oportunidade de melhoria. É uma ferramenta utilizada para a análise de dispersões no processo. O nome Ishikawa tem origem no seu criador,



Kaoru Ishikawa que desenvolveu a ferramenta através de uma ideia básica: Fazer as pessoas pensarem sobre causas e razões possíveis que fazem com que um problema ocorra.

Para a elaboração deste diagrama, as empresas devem reunir as pessoas as pessoas em equipas para se realizar um *brainstorming* (tempestade de ideias) de modo a levantar as causas raízes que originaram um determinado problema. Esta ferramenta pode ainda, ser utilizada para outros fins, por permitir estruturar qualquer sistema que reverta numa resposta (uni ou multivariada) de forma gráfica e sintetizada.

As causas de um problema podem ser agrupadas, a partir do conceito dos 6M, como decorrentes de falhas em: materiais, métodos, mão-de-obra, máquinas, meio ambiente e medidas.

**Swimlanes** - são apenas simples diagramas de fluxo com mais algumas propriedades e características. São um tipo específico de fluxograma. A sua designação deriva da própria configuração, que se assemelha a pistas de natação. Permitem representar atividades que são executadas em simultâneo, ao contrário dos simples diagramas de fluxo, que apenas permitem uma representação sequencial. Podem ainda ser desenhadas a nível macro - desenho do processo de negócio da organização - ou a num nível micro - desenho de um processo. Segundo a CLT (2013) este tipo de representação permite: a) as pessoas possam ter a iniciativa de organizar as atividades e processos a seu cargo; b) ver que atividades podem ser realizadas em simultâneo; c) a otimização de recursos e uma redução de sequências operatórias ou atividades; e) a análise do fluxo de trabalho, sequência de atividades, utilização de recursos e papel das pessoas em determinadas atividades.

Esta ferramenta é um instrumento de diagnóstico/mapeamento que permite realizar diagnósticos sobre o uso dos recursos (pessoas, tempo, materiais e equipamentos), alerta para a existência de várias categorias de desperdícios e ajuda, ainda, a avaliar questões de ergonomia.



**After Action Report (AAR)** - O objetivo de um AAR é reter as lições aprendidas no fim de cada projeto, encontrar maneiras de melhorar o desempenho futuro, implementar essas melhorias na área onde se desenvolveu o projeto, e disseminar as boas práticas, às restantes áreas da organização.

Segundo a CLT (2013) e de forma sistemática, o AAR é uma ferramenta fundamental a ser utilizada no final de um projeto ou em fases intermédias, porque permite:

- a. A reflexão, análise crítica e identificação de pontos a melhorar e boas-práticas a manter;
- b. Analisar e criticar o processo (não as pessoas);
- c. Todos e cada um dos membros da equipa devem contribuir com ideias, críticas e sugestões de modo ativo.

Nenhum processo é perfeito. Todos os processos podem ser melhorados.

### 3.5. *Roadmap* para a implementação do Lean numa Empresa de Serviços de Abastecimento e Saneamento

Quando uma empresa decide adotar a filosofia *Lean*, a partir daí inicia-se a grande jornada. Para se fazer a caminhada há-que ter um guia de implementação do *Lean*, denominado por *roadmap*. Este guia tem a função de permitir à empresa perceber por onde começar e que caminho seguir, quais os recursos necessários, quais as limitações e acima de tudo onde esperamos chegar e que benefícios alcançar.

Construir um *roadmap* para a implementação do *Lean* nos serviços é algo bastante complexo. Contudo, é possível identificar alguns passos (Pinto, 2013)<sup>7</sup>, que embora genéricos, podem ser comuns a qualquer organização de serviços.

---

<sup>7</sup> ([http://www.slideshare.net/fullscreen/Comunidade\\_Lean\\_Thinking/Lean-nos-servicos-2013/1](http://www.slideshare.net/fullscreen/Comunidade_Lean_Thinking/Lean-nos-servicos-2013/1)), agosto 2013.

Os passos são os descritos na figura 6:

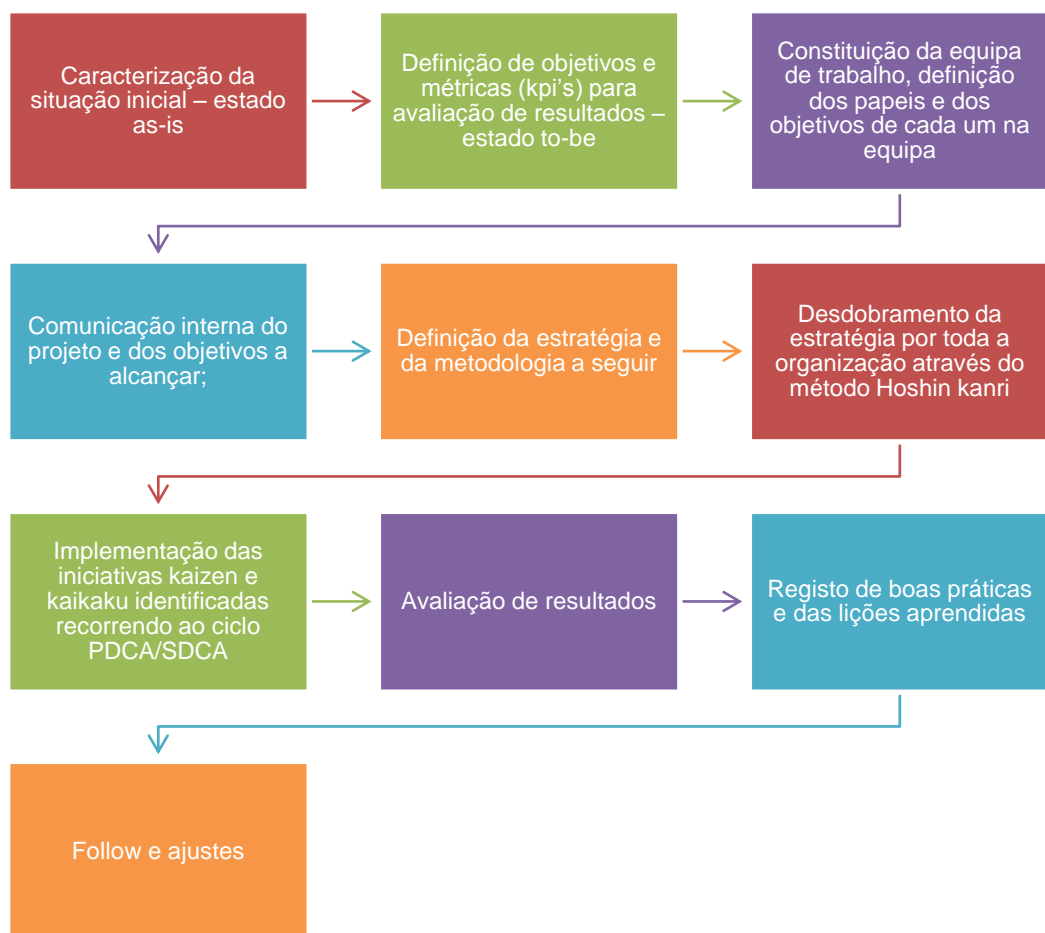


Figura 6 - Esquema das fases de implementação de um *roadmap*  
Fonte: adaptado (Pinto, 2013)

O *roadmap* que se apresenta na figura 7, resulta da pesquisa e estudo de casos de sucesso de implementação do *Lean* na indústria e nos serviços e da conjugação dos passos genéricos de implementação do *Lean* em qualquer organização de serviços.

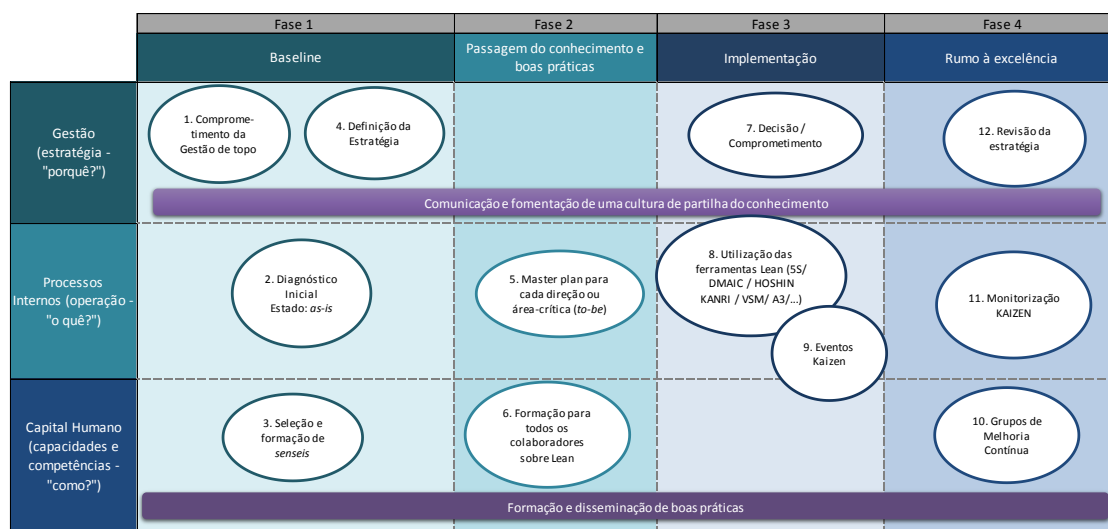


Figura 7 - Esquema do *Lean Roadmap* para uma empresa de serviços  
Fonte: elaborado pelo autor

Este *roadmap* para a caminhada *Lean* na área dos serviços de abastecimento e saneamento está segmentado em quatro fases e ancorado em três pilares (gestão, processos internos e capital humano). É transversal a todas as fases as ações de comunicação e formação e disseminação de boas práticas.

## Fase 1 – Definição da BASELINE

A *baseline* (ponto de partida) é muito importante, dado que é o momento anterior ao início da implementação do *Lean*. É importante que se defina muito bem este momento, dado que será a fotografia do antes. Será a partir daqui que se irá medir os ganhos resultantes da implementação do *Lean*.

Nesta fase um dos pilares mais importantes é o da gestão. O *Lean* é uma estratégia de longo prazo e como tal necessita do patrocínio da gestão de topo.

Assim na *baseline* temos como principais passos:

- 1- Comprometimento da gestão de topo – conforme já foi referido, sendo a implementação do *Lean* uma estratégia de longo prazo, necessita do envolvimento total da gestão;



- 2- Ao nível dos processos internos – é necessário efetuar um diagnóstico inicial definindo o estado em que a empresa se encontra (as-is). Para o efeito deve-se realizar uma auditoria inicial (*Lean assessment* – LA) nas direções mais críticas (direção de clientes e de operação e manutenção). Nesta fase, deve-se ainda, elaborar um inquérito interno e externo relativo à perceção da qualidade do serviço;
- 3- É ainda na fase do *baseline* e ao nível do pilar do capital humano, que se deve proceder à seleção e formação de sênseis. Em princípio e a menos que perfeitamente justificável os sênseis devem ser os diretores, e chefias de 2.º nível. A formação a ser dada deve incidir, em matérias como a filosofia *Lean*, ferramentas *Lean* (5S, A3, VSM, *Kaizen*, *Hoshin Kanri* entre outras);
- 4- Para finalizar, e voltando ao pilar da gestão, é muito importante que nesta fase se definam de modo objetivo a visão e a missão da empresa e que se construa o mapa da estratégia e se definam as métricas (*Key Performance Indicator*, *KPI*) através da construção de um *balanced scorecard* (BSC) para avaliação dos resultados no estado *to-be*. Nesta fase devia ser utilizada a ferramenta *Lean Hoshin Kanri*, pois permite o desdobramento e alinhamento de todos com a estratégia definida.

Estima-se que a fase um demore aproximadamente dois meses, sendo um mês para a auditoria inicial e relatório de auditoria e que, a seleção e formação de sênseis e a definição da estratégias leve mais um mês a ser realizada.

Relativamente ao grau de dificuldade, estima-se que numa escala de um a três (em que o um é muito fácil e o três muito difícil), as etapas um e dois tenham a classificação de três (muito difícil). Este grau de dificuldade é atribuído tendo em conta a toda a complexidade da auditoria inicial (*Lean assessment*). As etapas três e quatro considera-se que tenham um grau de dificuldade de dois, pois nesta fase é necessário um grande envolvimento da gestão de topo e dos sênseis (diretores e chefias de segundo nível), para a definição da visão, da missão, da estratégia, dos Kpi's e do consequente desdobramento da estratégia.





## Fase 2 – Passagem do conhecimento e boas práticas

De acordo com Pinto (2009, 292), esta é efetivamente a fase de arranque da jornada *Lean*. A fase anterior foi de definição da estratégia e planeamento de ações, sendo esta a fase da execução dos diferentes planos de ação. Assim neste momento a empresa têm que dar os seguintes passos:

- 5- Ao nível do pilar dos processos internos é necessário proceder à elaboração de um plano geral de ação (*master plan*) para cada direção, com a indicação das competências existentes, recursos necessários, *timeline* e benefícios estimados. É ainda necessário definir para cada direção um VSM atual (mapeamento da cadeia de valor atual, *as-is*), e um VSM futuro com o desenho da situação futura (*to-be*).

Este *master plan* para cada direção, e agora já a um segundo nível do desdobramento da estratégia, deve de ter os seus objetivos (na sequencia dos objetivos estratégicos definidos ao nível da administração) e a definição dos KPI's de modo a que no futuro seja possível monitorizar a concretização dos planos de ação.

- 6- Ainda nesta fase, mas ao nível do pilar do capital humano, é necessário assegurar formação para todos os colaboradores da empresa sobre a filosofia *Lean* de modo a dar início a esta nova cultura. Deve-se assegurar que este será um processo participativo e de melhoria contínua.

Estima-se que a concretização desta fase demore aproximadamente dois meses, dada a dimensão da empresa e dos trabalhos a desenvolver, bem como a sua complexidade. Nesta fase do *roadmap* há que garantir a perfeita conciliação e encadeamento entre a estratégia definida para a empresa (da fase 1) e os *master plan* definidos para cada direção, de modo a garantir o alinhamento estratégico.

A esta etapa é atribuído um grau de dificuldade de três, dada a complexidade em elaborar um VSM para cada direção e em criar um *master plan*.



## Fase 3 – Implementação

Esta fase têm início quando a jornada *Lean* entra em velocidade cruzeiro, ou seja, a empresa e as suas pessoas, por si, são capazes de manter os programas e os projetos de melhoria contínua (Pinto, 2009, 292). Assim os principais acontecimentos que ocorrerão nesta fase serão:

- 7- Ao nível do pilar da gestão é necessário existir um reforço do comprometimento da gestão de topo e capacidade de decisão sempre que se mostre necessária e urgente. É nesta fase que será necessário proceder a eventuais adaptações da trajetória definida;
- 8- Nesta fase de implementação é natural a utilização de variadas ferramentas *Lean*. Assim é suposto a adoção metódica e constante dos 5S para a manutenção de um ambiente *Lean* em toda a empresa. Também será útil aplicar abordagens DMAIC para análise e tratamento estatístico de dados para ajustamento dos processos, com vista à satisfação dos clientes;
- 9- Pretende-se com a realização de eventos *kaizen* disseminar os processos de melhoria contínua em todas as direções, de acordo com o definido nos *master plans*. É recomendável a adoção de um A3 de resolução de problemas (RP).

Este passo é transversal aos processos internos e ao capital humano, visto que pretende a generalizar os processos de melhoria contínua, mas também recolher junto de todos os colaboradores novas oportunidades de melhoria. Assim, a empresa, deve criar um sistema de sugestões *kaizen* e criar as necessárias condições para conseguir avaliar e implementar as sugestões que se revelem verdadeiras oportunidades de melhoria contínua.

Estima-se que a fase de implementação numa empresa de abastecimento de água e tratamento de saneamento ocorra num período de dois meses. No fim desta fase é suposto a empresa ter conseguido uniformizar os processos e procedimentos internos.



É aconselhável que no fim desta fase se faça uma avaliação dos resultados alcançados, das principais dificuldades, das lições apreendidas, de modo a que no futuro se evitem os erros cometidos no passado e sejam evidenciadas as oportunidades de melhoria. Sugere-se para o efeito a utilização da ferramenta de controlo “*After action report*”.

Nesta fase da jornada *Lean*, à etapa oito é atribuído um grau de dificuldade três, dada a dimensão do trabalho a desenvolver, sendo que à etapa nove é atribuído um grau de dificuldade de implementação de um. Não se espera grande dificuldade na criação de eventos e no sistema de sugestões *kaizen* e julga-se que será do agrado de todos os colaboradores, tanto mais, que associado a este sistema de sugestões a Empresa deverá implementar um sistema de recompensas e mérito.

## Fase 4 – Rumo à excelência

Esta é a fase mais desejada. É uma fase de consolidação e evolução. No entanto para se atingir este estágio é necessário ao longo do percurso consolidar o conhecimento, as boas práticas já apreendidas através da sua uniformização e estandardização por toda a empresa. Assim e de modo a garantir a sustentabilidade de todo este processo há que dar alguns passos, nomeadamente:

- 10- É muito importante criar grupos de melhoria contínua em cada direção. Estes grupos irão ser liderados por sênséis que continuarão a assegurar a liderança dos projetos de melhoria contínua e a garantir a continuidade da cultura *Lean*;
- 11- A monitorização *Kaizen* irá permitir cada *sensei* reportar os projetos concluídos indicando sempre os resultados alcançados (o desperdício eliminado e a criação de valor para o cliente).
- 12- Por último, e uma vez que a construção de um *roadmap* respeita sempre o ciclo de melhoria contínua (PDCA/SPDCA - *Plan-Do-Check-Act*), deve-se realizar anualmente a revisão da estratégia, alimentada por todo o



conhecimento adquirido ao longo do processo de implementação do *Lean*. Esta última etapa de revisão da estratégia estima-se que decorra no período de um mês de modo a permitir uma participação ativa da administração e dos sênses.

Conforme já foi referido no início as ações de comunicação e formação e disseminação de boas práticas, é transversal a todas as fases do processo de implementação do *Lean*. Assim é um requisito obrigatório o trabalho em equipa (Pinto<sup>8</sup>, 2009), bem como a comunicação entre as pessoas, de modo a existir uma partilha do total do conhecimento (de boas práticas a aplicar e de erros a evitar por todos).

Nesta última fase de rumo à excelência prevê-se um grau de dificuldade de dois. Nesta fase da jornada *Lean* a complexidade consiste na colocação de calços (uniformização e standardização) que representam a consolidação das etapas anteriores e que nos permitem garantir que os ganhos obtidos e os estágios alcançados se mantêm no futuro.

Na figura 8, apresenta-se um *roadmap* global, aplicável a qualquer empresa de serviços na área do abastecimento e saneamento.

---

<sup>8</sup> Pinto (João Paulo, Pensamento *Lean*, Lidel 2009, 293)

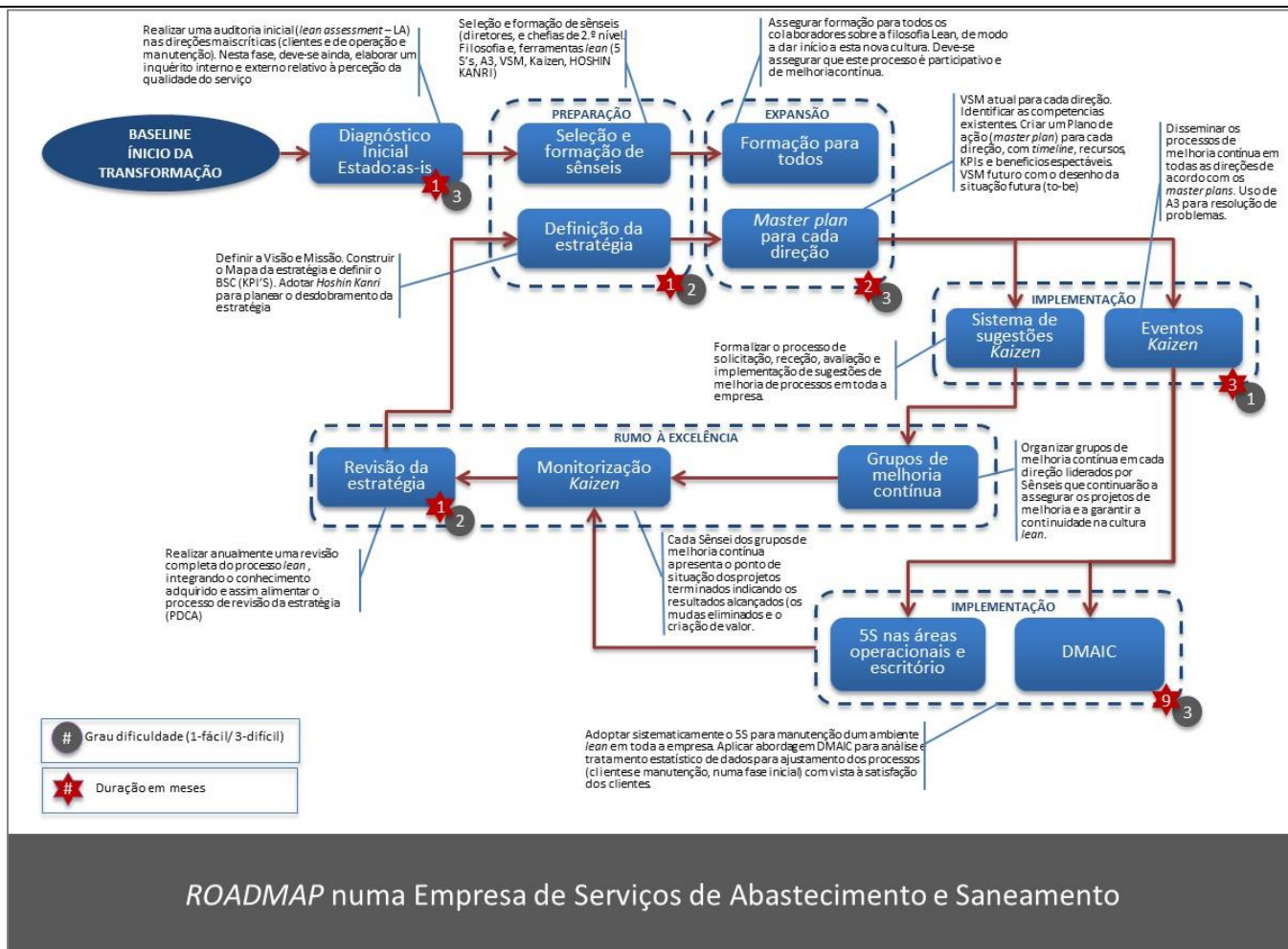


Figura 8 - Esquema de um *Roadmap* Global  
Fonte: adaptado de Thomaz, Manuel Fernandes, 2012



## 4 Estudo e implementação do projeto:

### *“AdRA is going Lean”*

#### 4.1. A Empresa<sup>9</sup>

A AdRA - Águas da Região de Aveiro, S.A. é uma sociedade anónima de capitais públicos criada no âmbito do Decreto-Lei nº 90/2009 de 9 de Abril, que veio alterar o modelo de gestão dos serviços públicos de abastecimento de água e de saneamento, permitindo um modelo de gestão assente numa parceria entre o Estado e as Autarquias Locais.

Este novo modelo de gestão possibilita uma integração territorial dos sistemas municipais no sentido de maximização de economias de escala, bem como a integração dos sistemas de abastecimento público de água e de saneamento de águas residuais urbanas, de forma a maximizar economias de gama.

O Contrato de Parceria foi assinado em 29 de Julho de 2009, entre o Estado Português e os municípios de Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Sever do Vouga e Vagos e a 23 de Setembro é criada a Águas da Região de Aveiro, S.A., aprovados os seus Estatutos e o Acordo Parassocial, entre os seus acionistas, a AdP - Águas de Portugal, SGPS, S.A. e os municípios.

A Empresa foi constituída com um capital social de 15.000.000 euros, já integralmente realizado detido em 51% pela sociedade AdP - Águas de Portugal, SGPS, S.A. e em 49% pelos municípios aderentes.

A Águas da Região de Aveiro, S.A. iniciou a sua atividade em 1 de Maio de 2010 e durante o ano foi também concretizada, a 30 de Junho, a adesão à Parceria do município de Ovar.

---

<sup>9</sup> Texto extraído e adaptado do relatório e contas da Empresa de 2012

Com a integração do município de Ovar a 1 de Janeiro de 2011, a AdRA, S.A. passou a gerir os serviços de água e saneamento de 10 municípios, Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos numa área geográfica de 1.453,75 km<sup>2</sup> (figura 9) e cobrindo uma população de 334.401 habitantes.



Figura 9 - Área de atuação da AdRA

Fonte: R&C 2012 da AdRA

A título ilustrativo apresenta-se ainda a cadeia de valor relativa às operações água e saneamento, figuras 10 e 11.



## Cadeia de Valor

### Operação - Água



Figura 10 - Cadeia de Valor da operação de água  
Fonte: R&C 2012 da AdRA

### Operação - Saneamento

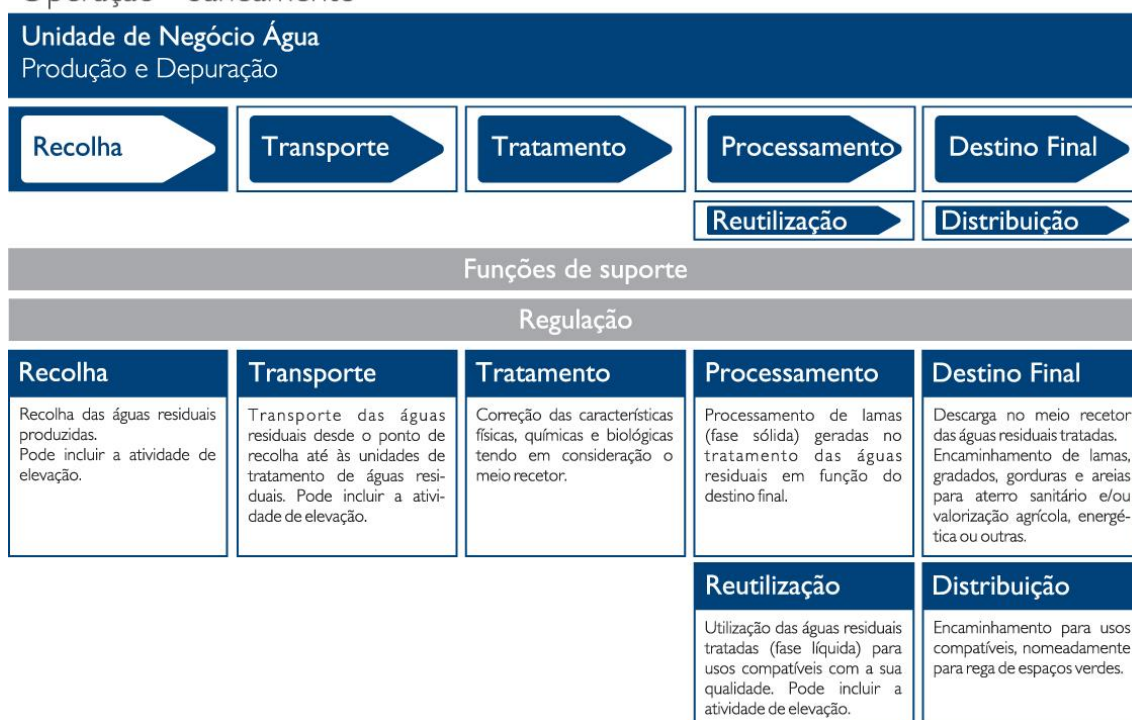


Figura 11 - Cadeia de Valor da operação de saneamento  
Fonte: R&C 2012 da AdRA



Desde o início da atividade da AdRA que foi uma prioridade definir a estratégia da empresa. Assim de um modo participado por todas as direções e órgãos de *staff*, e tendo como base as obrigações e objetivos estabelecidos no contrato de gestão, a Empresa definiu a sua missão, visão e mapa da estratégia e deu início à implementação da ferramenta *Balanced Scorecard* (BSC).

## Missão da AdRA

Prestar o serviço de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, visando a satisfação dos clientes, com qualidade, segurança e continuidade, contribuindo para a requalificação ambiental da Região.

## Visão da AdRA

Consolidação como a empresa de referência do setor, de reconhecida eficiência e garantida fiabilidade do serviço prestado, a preços socialmente aceites, em todas as dimensões definidas na figura 12.

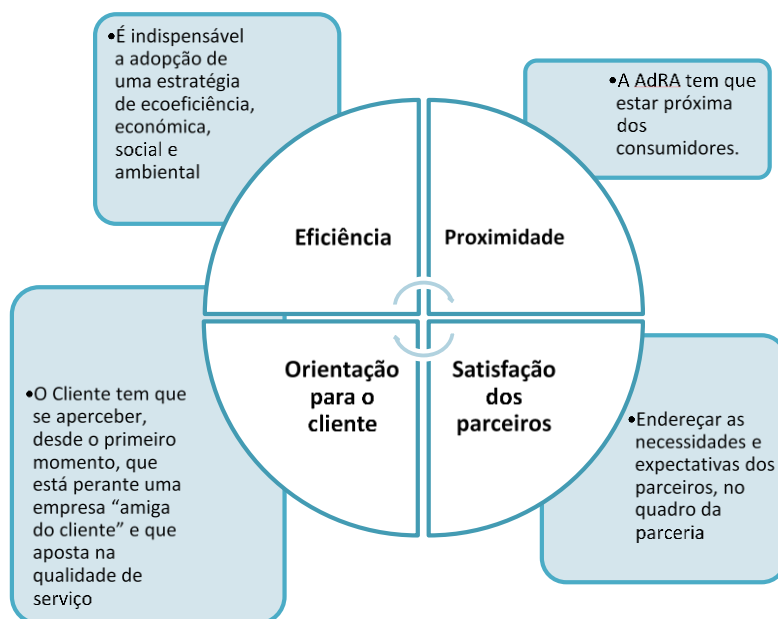


Figura 12 - Esquema das dimensões da Visão da Empresa  
Fonte: Documentos internos da AdRA

## Posicionamento estratégico

O posicionamento estratégico da empresa para os próximos anos, conforme se depreende do mapa da estratégia (figura 13), continua a desenvolver-se em torno dos quatro grandes temas: sustentabilidade, responsabilidade social, orientação para o cliente e proximidade.

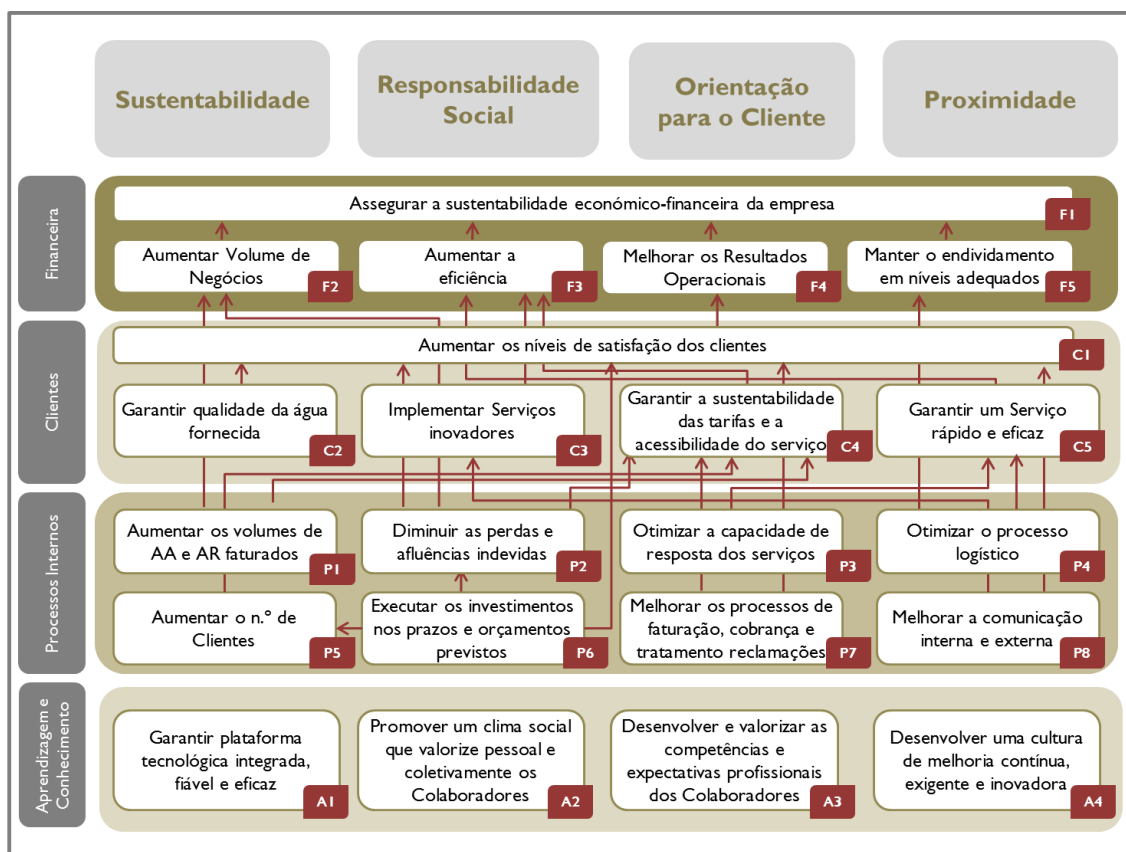


Figura 13 - Mapa da Estratégia da AdRA (revisão 2012)  
Fonte: Elaborado pelo autor com a equipa *Hoshin* da AdRA, 2012



## Principais Indicadores

De seguida serão analisados alguns dos indicadores de atividade da tabela 2, considerados mais relevantes:

- a. Evolução do número de clientes de água e saneamento da Empresa diminuíram de 2010 para 2012 porque foram expurgados da base de dados, locais com contratos ativos sem ligação. As bases de dados migradas dos Municípios para a AdRA tinham muitos dados desatualizados e alguns clientes que foram acrescentadas, recorrendo à informação de outras *utilities*, não havendo por isso um contrato de suporte deste modo os clientes efetivamente não utilizavam o serviço.
- b. Regista-se uma diminuição dos volumes de água fornecida e faturada aos clientes, motivada pela diminuição dos consumos *per-cliente* e da redução do número de clientes. Em 2011 o consumo *per-cliente* era de 8,37 m<sup>3</sup>/mês, sendo que em 2012 o consumo *per-cliente* se situa nos 7,62 m<sup>3</sup>/mês.
- c. Relativamente aos volumes de efluente tratado e rejeitado a diminuição registada de 2011 para 2012, deve-se ao facto de o ano de 2012 ter sido um ano de seca extrema. O efluente faturado tem duas formas de calculo, uma através de medidores de caudal (industrias de grande dimensão) nos restantes o efluente rejeitado está indexado á água consumida (taxa de rejeição 90% do volume de água). Como os volumes de água faturados em 2012, foram inferiores aos volumes faturados em 2011, então consequentemente os volumes de saneamento também são inferiores.

Tabela 2 - Dados da atividade da AdRA

Dados da atividade da AdRA	2010 <sup>(2)</sup>	2011	2012
N.º de clientes abastecimento	124.087	152.646	149.642
N.º de clientes de saneamento	89.515	110.930	110.137
N.º de clientes AdRA	-	154.723	151.241
Extensão de rede (Km) - Abastecimento	3.228	3.787	3.786
Extensão de rede (Km) - Saneamento	1.645	1.940	1.965
Volume de água captada <sup>(1)</sup>	6.095	9.435	7.803
Volume de água comprada <sup>(1)</sup>	5.399	13.105	12.962
Volume de água fornecida <sup>(1)</sup>	11.494	22.540	20.766
Volume de água faturada <sup>(1)</sup>	8.384	15.341	13.684
Volume de efluente tratado nas ETARs próprias <sup>(1)</sup>	217	396	410
Volume de efluente entregue à SIMRIA <sup>(1)</sup>	9.075	18.793	16.638
Volume de efluente tratado/rejeitado <sup>(1)</sup>	9.292	19.189	17.047
Volume de efluente faturado <sup>(1)</sup>	6.637	11.272	10.876
N.º colaboradores a 31 de Dezembro	248	277	285

<sup>(1)</sup> milhares de m<sup>3</sup>/ano

<sup>(2)</sup> Valores correspondem a 8 meses de atividade e 9 Municípios

Fonte: R&C 2012 da AdRA

Relativamente aos dados económico-financeiros evidenciados nas tabelas 3 e 4, importa analisar:

- O Volume de negócios teve uma evolução positiva de 2011 para 2012, devido ao aumento das tarifas. Assim e apesar de a empresa, em 2012, ter vendido menos m<sup>3</sup> de água e tratado menos m<sup>3</sup> de saneamento, o volume de negócios da empresa aumentou face a 2011.
- O desvio tarifário (em 2012 *superavit*) é a diferença entre o volume de proveitos necessários à cobertura da totalidade dos gastos, incluindo impostos sobre os resultados e a remuneração dos capitais próprios, e o volume de proveitos efetivamente arrecadado em cada um dos exercícios económicos. Em 2012, foi o primeiro ano em que a empresa registou um *superavit* devido essencialmente à forte contenção de custos.
- O Cash-Flow Operacional (EBITDA) atingiu, em 2012, os 9.020 milhares de euros, o que constituiu uma variação muito positiva face a 2011. O peso

relevante das Amortizações na estrutura de custos operacionais fez com que o resultado operacional (sem desvio tarifário) se cifra-se em 1,874 milhares de euros positivos. O registo do desvio tarifário, como uma componente operacional negativa (*superavit*), contribui para que o resultado operacional (com desvio tarifário) seja menos positivo e assim se cifre em 1,326 milhares de euros.

Tabela 3 – Elementos económicos e financeiros

Unidade: milhares de euros

Elementos económicos e financeiros_I	2010	2011	2012
Volume de negócios	20.417	37.788	40.155
Desvios tarifários	3.435	3.075	(548)
Resultado operacional sem desvio tarifário <sup>(1)</sup> (Ebit)	(2.479,31)	(1.030)	1.874
Resultado operacional com desvio tarifário <sup>(1)</sup> (Ebit)	955	2.045	1.326
EBITDA <sup>(2)</sup>	2.120	5.862	9.020
Resultado líquido do exercício	1.136	2.002	1.743

<sup>(1)</sup> Resultados antes de juros e impostos

<sup>(2)</sup> EBITDA= (RO + Amortizações + Perdas por imparidade - Desvios Tarifários - Subsídios ao investimento)

Fonte: R&C 2012 da AdRA

- d. O Investimento teve uma evolução negativa de 2011 para 2012, devido aos limites ao envidamento impostos pelo Ministro de Estado e das Finanças, através do despacho n.º 155/2011, de 28 de abril. Apenas no segundo semestre houve autorização para a retoma dos procedimentos de consulta pública para a execução dos investimentos. Em resultado desta limitação concretizou-se apenas 30% do investimento previsto para 2012.
- e. A dívida de clientes diminuiu consideravelmente de 2011, para 2012 em consequência da automatização do processo de recuperação da dívida. Assim em 2012 atingiu-se uma taxa global de cobrança de 102.
- f. A dívida bancária aumento em 2012, face a 2011 devido ao investimento e demais responsabilidades.



Tabela 4 - Elementos económicos e financeiros

Unidade: milhares de euros			
Elementos económicos e financeiros_II	2010	2011	2012
Investimento	2.748	7.381	5.161
Dívida de clientes	5.665	7.353	4.578
Total do ativo	159.634	201.567	213.064
Dívida bancária	31.000	37.305	43.686
Total do passivo	143.265	184.497	194.251
Capital social	15.000	15.000	15.000
Capital próprio	16.368	17.070	18.814

Fonte: R&amp;C 2012 da AdRA

Relativamente aos indicadores económico-financeiros evidenciados na tabela 5, importa destacar:

- A Margem EBITDA que regista uma evolução positiva face a 2011 com um crescimento de 7 p.p;
- O prazo médio de recebimentos (PMR) que passou de 71 dias em 2011 para 54 dias em 2012. Também aqui se revela o esforço empregue na cobrança.

Tabela 5 – Indicadores económicos e financeiros

Indicadores económicos e financeiros	2010	2011	2012
Margem EBITDA	10,4%	15,5%	22,5%
Autonomia financeira	0,10	0,08	0,09
Solvabilidade	0,11	0,24	0,23
Dívida Líquida / EBITDA	12,52	6,31	4,82
Rentabilidade dos capitais próprios	6,9%	11,7%	9,3%
PMR (dias)	n.a.	71	54
PMP (dias)	n.a.	59	59

Margem EBITDA = EBITDA/Volume de Negócios

EBIT = RO (antes de juros e impostos)

Autonomia financeira = Capital próprio / Ativo

Solvabilidade = (Capital próprio + subsídios ao investimento) / Passivo

Rentabilidade dos capitais próprios = Resultado líquido/Capital próprio

Fonte: R&amp;C 2012 da AdRA

## Estrutura Organizacional

A AdRA – Águas da Região de Aveiro, S.A. tem um conselho de administração (CA), e quatro direções de serviço. Dispõe de um conjunto de órgãos funcionais para apoio à gestão.

A estrutura organizacional da AdRA, corresponde ao organigrama que se apresenta na figura14:



Figura 14 – Organigrama da AdRA

Fonte: R&C 2012 da AdRA

## Contexto e Implementação do Projeto *Lean*

A 1 de Maio de 2010 teve início a operação e exploração do Sistema de Águas da Região de Aveiro, o primeiro sistema, no setor da água, a ser gerido no âmbito de um regime de parceria entre o Estado e as autarquias locais. Este projeto, pioneiro na gestão integrada dos serviços de abastecimento de água para consumo público e de saneamento de águas residuais urbanas em Portugal, veio permitir ganhos de escala e de eficiência na gestão das redes e recursos, dotando a região de uma forte capacidade de investimento para aumentar a cobertura e elevar a qualidade dos serviços.

No entanto o início deste projeto deparou-se com alguns desafios, nomeadamente:



- a. o processo de transição simultâneo e complexo de nove organizações diferentes para uma única;
- b. o trabalho de integração e consolidação do serviço, sem que por algum momento pudessem ser interrompidos ou atrasados os serviços de abastecimento de água e tratamento do saneamento;
- c. a integração dos colaboradores, que constituem a larga maioria do quadro de recursos humanos da AdRA, provenientes de diferentes serviços municipais.
- d. a perceção negativa da opinião pública, em particular das famílias e empresas, em relação ao processo de convergência de tarifas e correções de tarifários abaixo dos valores de custo de exploração;
- e. a estabilização do processo de faturação foi um dos maiores desafios que a AdRA enfrentou devido ao processo de migração e integração das bases de dados dos dez municípios para o sistema de gestão de clientes Aquamatrix.

Deste modo o culminar de todas estas situações levou a que se registasse, em 2011 e 2012, um elevado número de reclamações escritas.

Um dos objetivos estratégicos da Empresa é garantir a satisfação dos clientes, assim de modo a garantir que a medição da satisfação dos clientes era realizada de modo independente e objetivo, a AdRA em 2012 realizou o inquérito<sup>10</sup> bienal sobre a “avaliação da qualidade percebida e da satisfação do utilizador de Água da Região de Aveiro”, os resultados obtidos foram os que se apresentam na tabela 6:

---

<sup>10</sup> Estudo efetuado pela empresa QMETRICS (documento em anexo).



Tabela 6 – Resultado da avaliação da qualidade percebida

Variáveis latentes	AdRA		2010	
	2012	2010	EPAL	Setor Águas
Imagem	6,6	7,6	7,8	7,8
Qualidade do Serviço - acessibilidade	7,6	7,5	8,0	7,7
Qualidade do Serviço - balcão	8,0	7,6	8,0	7,7
Qualidade apercebida dos serviços	7,1	7,5	8,0	7,7
Valor apercebido	5,1	6,3	6,9	6,5
Reclamações	3,9	4,2	7,0	6,9
Satisfação	5,9	7,1	7,7	7,4
Lealdade	5,7	7,2	7,3	6,9

Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

Em virtude de o resultado do inquérito ter apontado para uma acentuada deterioração da variável “reclamações”. O valor atingido de 3,9, referido na figura 15, corresponde a valorização média negativa (sendo a escala de avaliação utilizada pela QMETRICS de 1 a 10), ou seja os utilizadores de água sugeriram que a AdRA deveria dar uma resposta às reclamações apresentadas por eles.

Em 2011 o número de reclamações foi muito elevado devido essencialmente, ao período inicial da migração. Foram migrados dez sistemas informáticos diferentes para um único sistema de gestão de clientes, o que provocou erros na faturação e principalmente, nalguns municípios, ausência de faturação durante um longo período. Toda esta situação associada ao processo de convergência de tarifas levou a que a opinião pública, em particular as famílias e empresas tivessem uma perceção negativa da AdRA, levando consequentemente a um elevado número de reclamações. Na fase de arranque da AdRA, todos os esforços e recursos estavam direccionados para a faturação e cobrança, não havendo de imediato a capacidade de resposta necessária para responder ao elevado número de reclamações. Só após a conclusão do processo de migração é que foi possível à Empresa direccionar os seus esforços com vista à uniformização de procedimentos, preparação dos manuais de processos de atendimento, arquivo técnico, correspondência e reclamações.

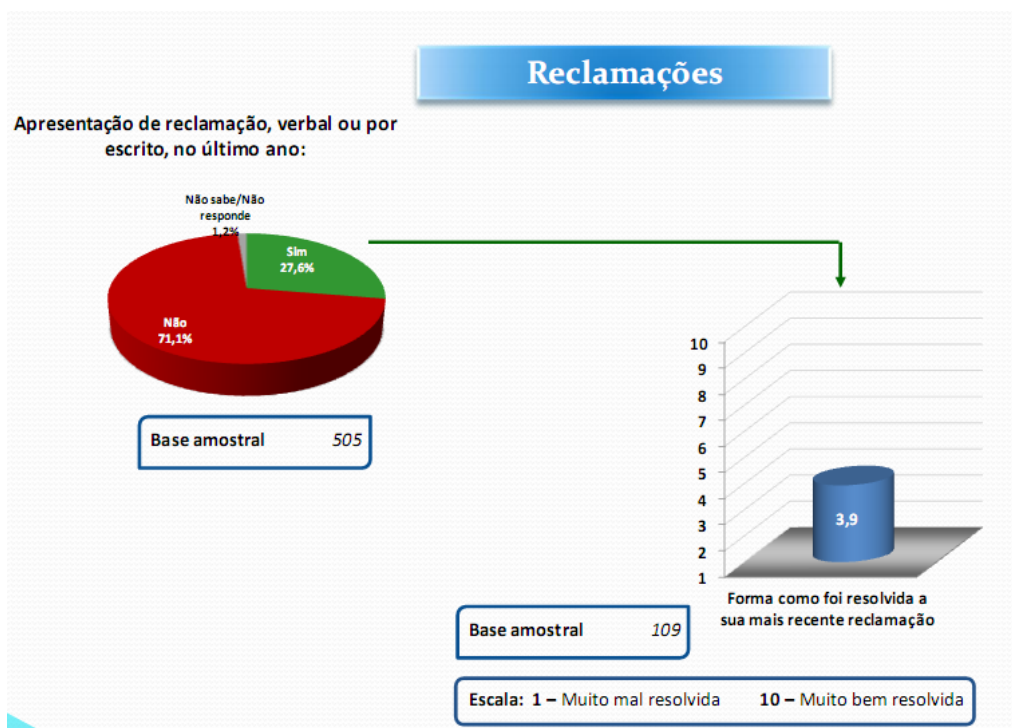


Figura 15 - Avaliação da qualidade percebida e da satisfação do utilizador de Água da Região de Aveiro, na variável “reclamações”  
Fonte: relatório da QMETRICS

Como as reclamações constituem uma fonte de informação importante sobre o grau de insatisfação dos clientes, tornando possível à empresa identificar as áreas que carecem de intervenção e aplicar medidas corretivas e preventivas em tempo útil. O desempenho global da empresa pode ser melhorado significativamente através da ação direta sobre os pontos fracos identificados pelas reclamações.

A AdRA tem como objetivo melhorar continuamente os seus níveis de qualidade do serviço, prestado ao cliente e consequentemente aumentar o seu nível de satisfação. Assim e considerando a área das reclamações como uma área sensível e transversal a toda a organização, a Empresa resolveu no final de 2012 apostar na implementação de um projeto *Lean* (designado por “AdRA is going Lean”), visando alcançar uma redução do número de reclamações e redução do seu tempo de resposta.

## 4.2. Fases e desenvolvimento do projeto

A metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto foi um A3 de resolução de problemas (A3RP), que se desenvolveu ao longo de seis fases, conforme ilustrado na figura 16:



Figura 16 - Esquema da metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

### Fase 1 – Caracterização do Problema

A AdRA em 2011 e 2012 tinha um elevado número de reclamações escritas (gráfico 4), existia inclusivamente a dificuldade em definir corretamente o que era uma reclamação. Consequentemente não conseguia responder a todas as reclamações dentro dos vinte e dois dias úteis definidos pelo regulador (ERSAR)<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> ERSAR – Entidade reguladora dos serviços de água e resíduos ([www.ersar.pt](http://www.ersar.pt))

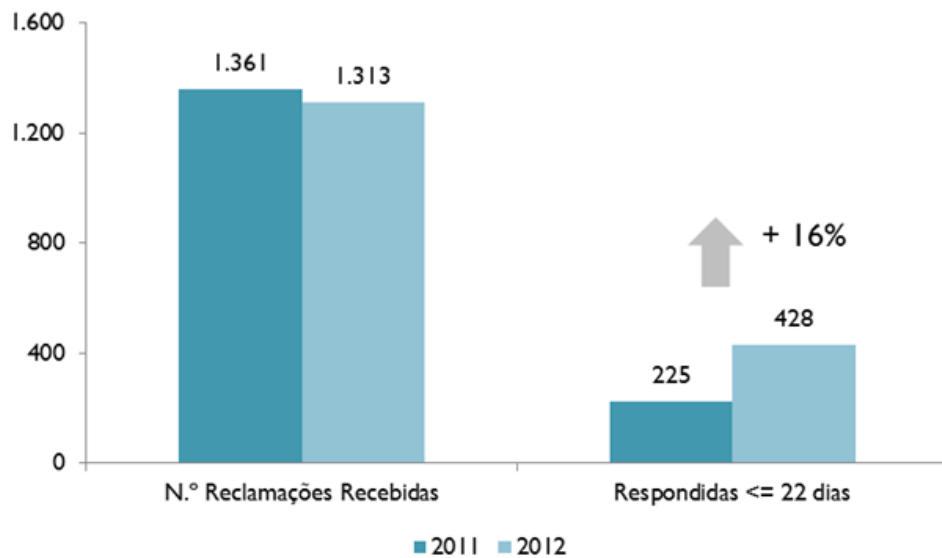


Gráfico 1 - Número de reclamações escritas recebidas e respondidas dentro do prazo em 2011 e 2012  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

## Fase 2 – Definição do *target* desejado

A Empresa definiu como principais objetivos para este projeto:

- a) a redução global do n.º de reclamações;
- b) a resposta a todas elas no prazo definido de vinte e dois dias úteis, com os recursos existentes.

## Fase 3 – Análise

Nesta fase a equipa de projeto considerou que as ferramentas *Lean* a utilizar para proceder corretamente à análise do problema seriam:

## A. Diagrama Causa-efeito (*Ishikawa*)

Foram identificadas as potenciais causas para o problema, construindo um diagrama em forma de “espinha de peixe”, no qual cada “espinha” corresponde a uma potencial causa, conforme exemplificado na figura 17.

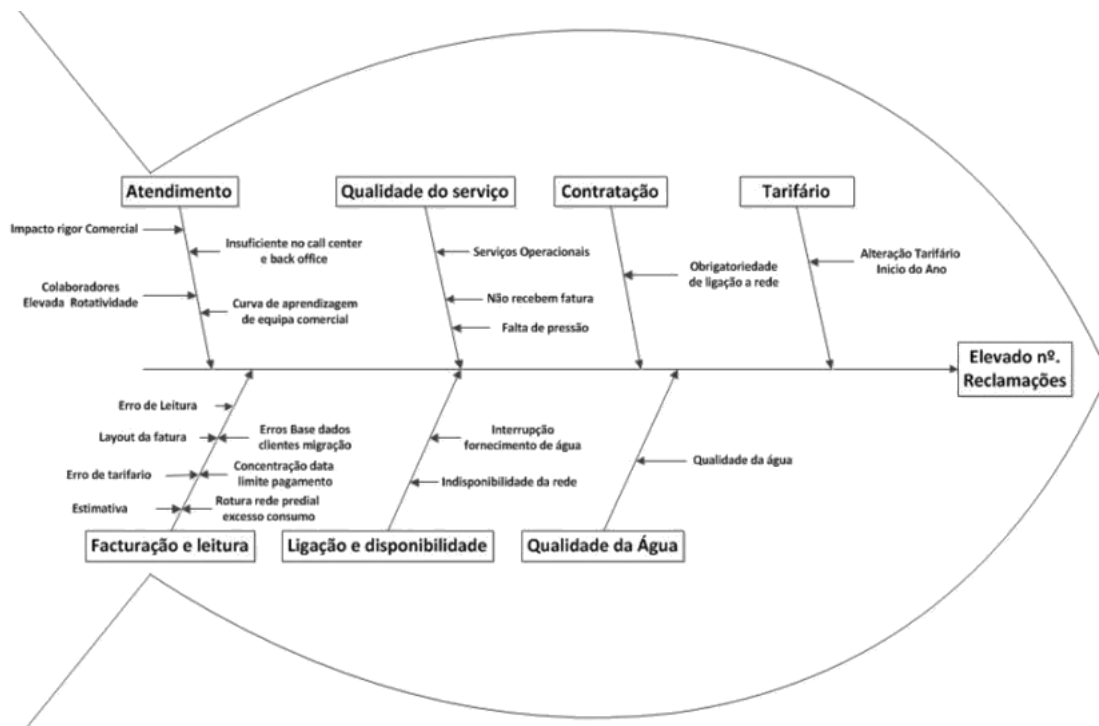


Figura 17 - Diagrama de causa-efeito relativo ao elevado número de reclamações  
Fonte: Elaborado pelo autor em conjunto com a equipa do projeto

## B. Mapeamento do Processo (*Swimlanes*)

O mapeamento ou modelação de processos através de *swimlanes* permite criar uma espécie de matriz em que se cruzam tarefas de trabalho as pessoas responsáveis, o que permite criar uma vista organizacional do sistema. Sendo assim, cada *swimlane* vai representar um determinado departamento ou secção de uma organização, por onde vai passar, pelo menos, uma tarefa pertencente a um processo.

Assim desenhou-se o fluxograma das reclamações escritas atuais (*as-is*), conforme se apresenta na figura 18:

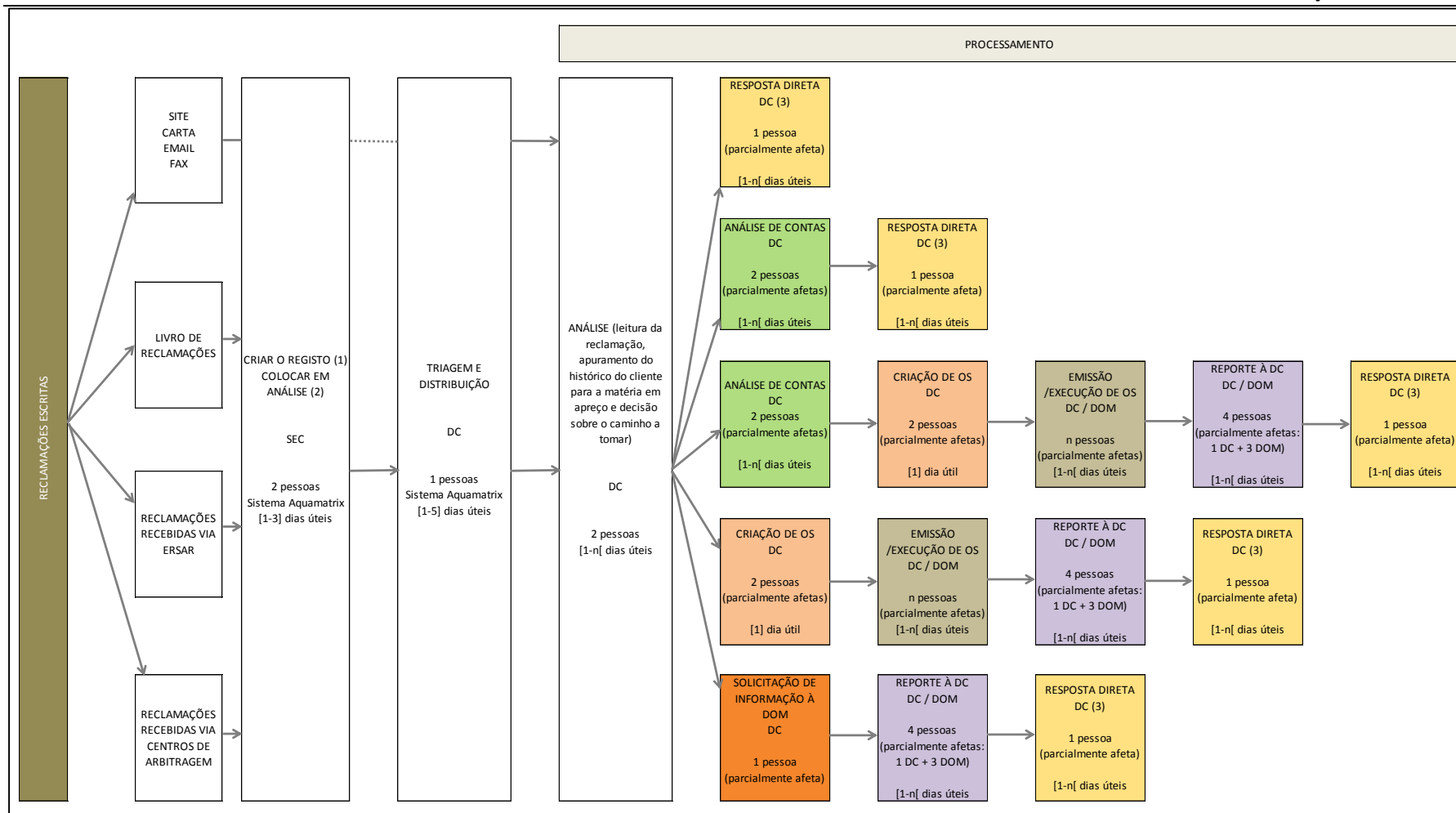


Figura 18 - Mapeamento da situação atual do ciclo das reclamações escritas (as-is)

Fonte: Elaborado pelo autor em conjunto com a equipa do projeto



Após se ter desenhado o processo atual, concluiu-se que não se conseguia determinar, nem a localização física das reclamações (se estas estavam na direção de clientes ou na direção de operação e manutenção ou numa outra), nem o tempo de demora da resposta nas direções intervenientes.

#### Fase 4 – Contramedidas / ações a realizar

Após se desenhar o diagrama de causa-efeito, elaborou-se uma tabela, descrita na figura 19, onde de modo exaustivo se fez o desenvolvimento de cada causa-raiz, procurando de imediato identificar quais as ações a tomar de modo a garantir que o problema fosse resolvido. Terminada a identificação das ações a tomar, estas foram classificadas de acordo com uma matriz, que permitia avaliar o impacto da ação face ao seu custo de implementação, conforme figura 20.

N.º PROBLEMA	CAUSA(S) RAIZ	AÇÕES A TOMAR	CUSTO/ INVESTIMENTO VS GRAU DE DIFICULDADE
1 Erro de leitura	leitura incorreta do contador	reforço da atenção / reverificação	4
	leitura errada por parte do cliente	fiscalização	4
	registo incorreto no sistema	reforço da atenção / reverificação	4
	método de registo (passar 1.º para papel e só depois para o PDA)	Eliminar esta metodologia / reforçar a formação no uso de PDA	4
4 Layout da fatura	necessidade comunicar muita informação	revisão do layout da fatura	3
		folheto explicativo da fatura	3
		ações de sensibilização nas escolas	4
13 Interrupção no fornecimento de água	Programadas (manutenção e escassez na origem)	melhorar a comunicação ao cliente	1
		cumprir com o plano de trabalhos divulgado	4
	Não programadas (roturas e avarias)	melhorar a comunicação interna e externa	1
		reduzir o n.º de avarias (identificar as zonas geográficas mais problemáticas e intervir na renovação da rede)	3
17 Indisponibilidade de rede	a AdRA não tem uma taxa de cobertura de 100% de AA e AR	executar o plano de investimentos aprovado	4
18 Qualidade da água	turvação (uma das causas pode ser a variação de pressão e velocidade)	melhorar o plano de purgas	4
	purga da rede insuficiente (depois de uma reparação de avaria)	melhorar as práticas	1
	cloro	melhorar o controlo operacional	3
	qualidade da água na origem (manchas na roupa...)	melhorar o tratamento	4

Figura 19 - Lista das causas-raiz e das ações a realizar e quantificação do seu custo

Fonte: Elaborado pelo autor em conjunto com a equipa do projeto

		Impacto	
		Alto	Baixo
Implementação	Fácil	1	2
	Difícil	3	4

Figura 20 - Matriz de relação do impacto face ao custo de implementação  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

## Fase 5 – Plano de implementação

O plano de implementação consistiu nas seguintes fases:

1. análise do diagrama de causa-efeito e listagem de contramedidas para as causas identificadas;
2. classificação das contramedidas de acordo com uma matriz que estabelece o impacto face ao custo de implementação;
3. mapeamento da Cadeia de Valor Futuro;
4. nomeação de um *controller* de reclamações.
5. desenho do *layout* do *tableau de bord* do processo das reclamações.
6. revisão de procedimentos e instruções de trabalho.

Após uma análise exaustiva a todas as fases do primeiro fluxograma (*as-is*), desenhou-se a situação futura (*to-be*). Assim o resultado obtido é o identificado no fluxograma da figura 21:



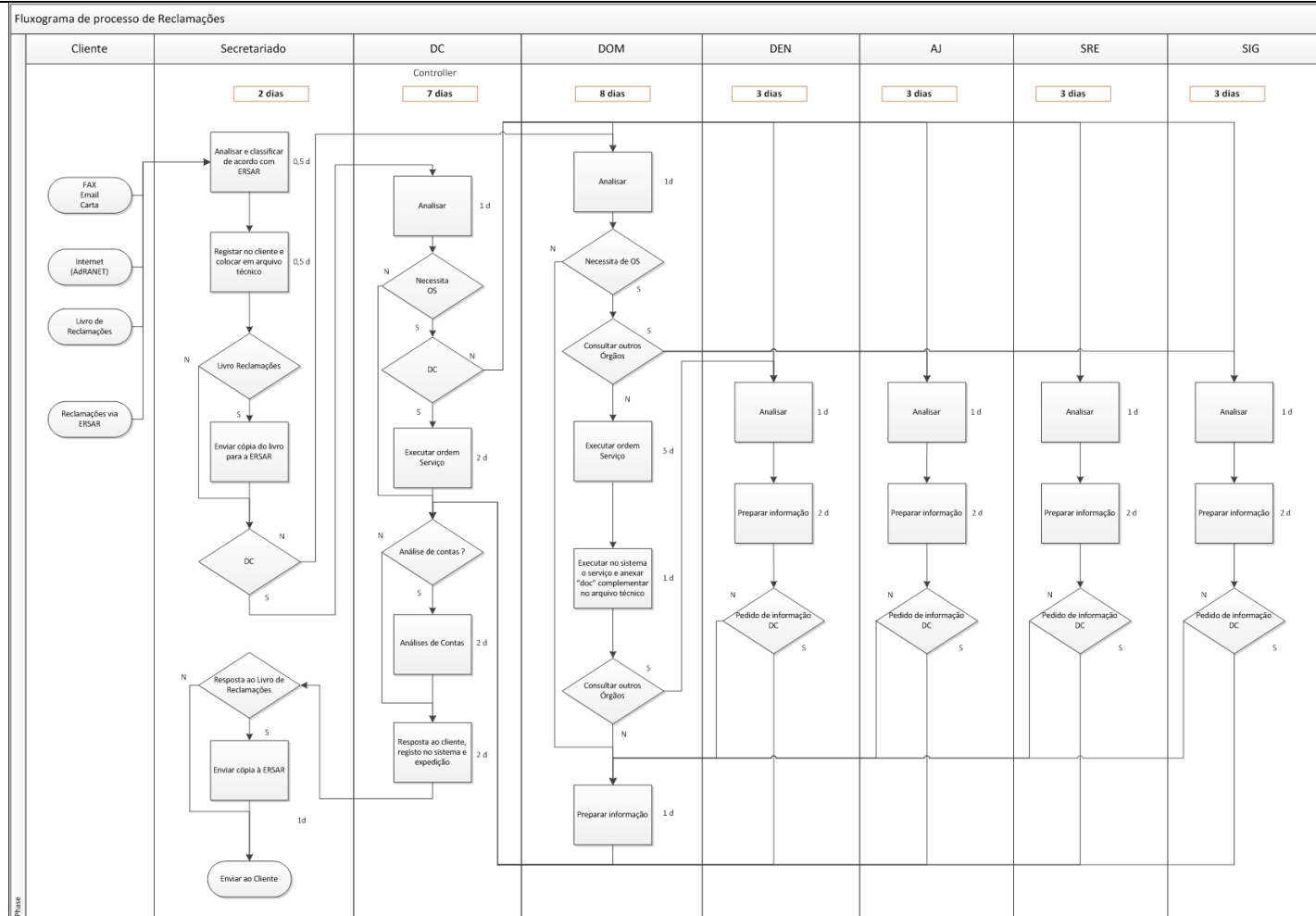


Figura 21 - Mapeamento futuro do ciclo das reclamações escritas (*to-be*)

Fonte: Elaborado pelo autor em conjunto com a equipa do projeto

Nesta fase e cumprindo o fluxograma desenhado, o tempo máximo de resposta a reclamações escritas, considerando o percurso mais longo, será de 20 dias úteis. Considera-se que o percurso mais longo será aquele em que uma reclamação escrita passa pelo secretariado (entrada e saída de correspondência), direção de clientes (DC), direção de operação e manutenção (DOM) e ainda necessita de informação de um dos órgãos consultivos, como seja a direção de engenharia (DEN), assessoria jurídica (AJ), sistema de responsabilidade empresarial (SRE) ou o sistema de informação geográfica (SIG).

## Fase 6 – Verificação e acompanhamento

Na fase de verificação e acompanhamento, considerou-se importante a utilização da ferramenta de controlo “*After action report*”, figura 22.

AFTER ACTION REPORT			
VISÃO GERAL DO PROJETO	AdRA is Going Lean		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	Redução do número de reclamações e diminuição do tempo de resposta		
LÍDER DO PROJETO	Eng Bráz Duarte	CÓDIGO DO PROJETO	2012.01.001 DATA Nov-12
ANÁLISE DE RESULTADOS	SUMÁRIO		
ANÁLISE DAS TAREFAS CRÍTICAS	RECOMENDAÇÕES		

Figura 22 - Exemplo de um modelo A3 para a realização do “*after action report*”

Fonte: Elaborado pelo autor em conjunto com a equipa do projeto

Considerou-se importante fazer a verificação e o acompanhamento do projeto mensalmente de modo a garantir que nenhum facto relevante seria negligenciado. Assim a primeira reunião de acompanhamento teve o resultado abaixo descrito nas fases de: a) análise de resultados, b) sumário, c) análise das tarefas críticas e d) recomendações.



## Análise de resultados

- a. identificação da incorreta classificação das reclamações, atendimentos e análises de contas;
- b. caracterização das principais causas de reclamações;
- c. fluxograma das reclamações aprovado;
- d. disponibilidade de meios de transporte para a fiscalização de situações;
- e. paralelismo entre a classificação das reclamações da AdRA e a classificação da ERSAR;
- f. constrangimentos na gestão dos recursos humanos na Direção de Clientes;
- g. nomeação de um gestor de reclamações.

## Sumário

- a. identificação e classificação do tipo de reclamações;
- b. identificação das causas de raiz (elaboração do diagrama de causa-efeito);
- c. proposta de ações a tomar;
- d. classificação do impacto de acordo com a matriz "custo/investimento versus grau de dificuldade de implementação";
- e. análise das reclamações de acordo com o enquadramento "ERSAR";
- f. construção do fluxograma do processo de reclamações e apresentação à Administração.

## Análise das tarefas críticas

- a. dificuldade em reunir os elementos da equipa;
- b. arranque de vários projetos em simultâneo (*AdRA is going Lean e hoshin Kanri*, entre outros);
- c. atualização das instruções de trabalho por parte da direção de operação e manutenção (roturas);



- d. desenvolvimento do módulo de reclamações no Aquamatrix<sup>12</sup>;
- e. nomeação de um gestor de reclamações;
- f. execução das ordens de serviço (tempo de execução das ordens de serviço).

## Recomendações

- a. criação de *tableau de bord* do processo das reclamações;
- b. integração do *tableau de bord* no módulo de reclamações no Aquamatrix.

## 4.3. Resultados e Objetivos Alcançados

Conforme se pode verificar pela análise da tabela 7, em 2013 verifica-se uma tendência de diminuição do número de reclamações escritas (-21%) se considerarmos o mesmo período de 2012 e todas as recebidas foram respondidas dentro do prazo definido pela ERSAR (22 dias úteis). Também se verifica uma contínua diminuição do passivo de reclamações por responder de 2012, gráfico 3.

Tabela 7 - reclamações recebidas em 2012 e 2013 e prazo de resposta

### ANÁLISES RECLAMAÇÕES 2012/2013

Meses	Recebidas	Respondidas <= 22 dias	%	Respondidas >22 dias	%	Ainda não respondidas a 5Nov2013	%	TOTAL RESPONDIDAS FORA PRAZO	%
jan/12	125	37	30%	88	70%	0	0%	88	70%
fev/12	108	26	24%	81	75%	1	1%	82	76%
mar/12	110	39	35%	71	65%	0	0%	71	65%
abr/12	82	20	24%	62	76%	0	0%	62	76%
mai/12	80	55	69%	25	31%	0	0%	25	31%
jun/12	75	37	49%	38	51%	0	0%	38	51%
jul/12	105	43	41%	61	58%	1	1%	62	59%
ago/12	105	50	48%	53	50%	2	2%	55	52%
set/12	141	44	31%	95	67%	2	1%	97	69%
out/12	162	36	22%	122	75%	4	2%	126	78%
nov/12	141	25	18%	107	76%	9	6%	116	82%
dez/12	79	26	33%	46	58%	7	9%	53	67%
jan/13	102	102	100%	0	0%	0	0%	0	0%
fev/13	93	93	100%	0	0%	0	0%	0	0%
mar/13	69	69	100%	0	0%	0	0%	0	0%
abr/13	71	71	100%	0	0%	0	0%	0	0%
mai/13	85	85	100%	0	0%	0	0%	0	0%
jun/13	64	64	100%	0	0%	0	0%	0	0%
jul/13	97	97	100%	0	0%	0	0%	0	0%
ago/13	95	95	100%	0	0%	0	0%	0	0%
set/13	71	71	100%	0	0%	0	0%	0	0%
out/13	114	74	65%	0	0%	40	35%	0	0%
TOTAL_2012	1 313	438	33%	849	65%	26	2%	875	67%
TOTAL_2013	861	821	95%	0	0%	40	5%	0	0%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

<sup>12</sup> Aquamatrix – *software* de gestão de clientes

## N.º RECLAMAÇÕES ESCRITAS RECEBIDAS

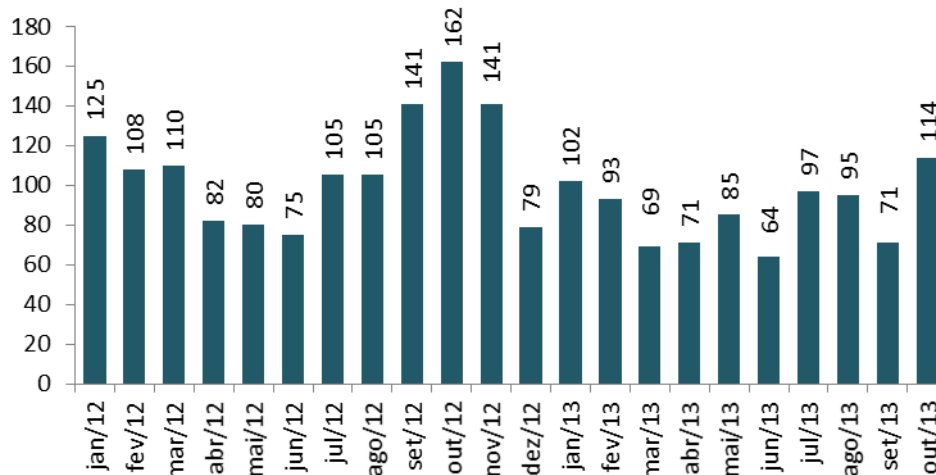


Gráfico 2 - N.º total de reclamações recebidas no período de Jan/2012 a Out/2013  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

## RECLAMAÇÕES TOTAIS

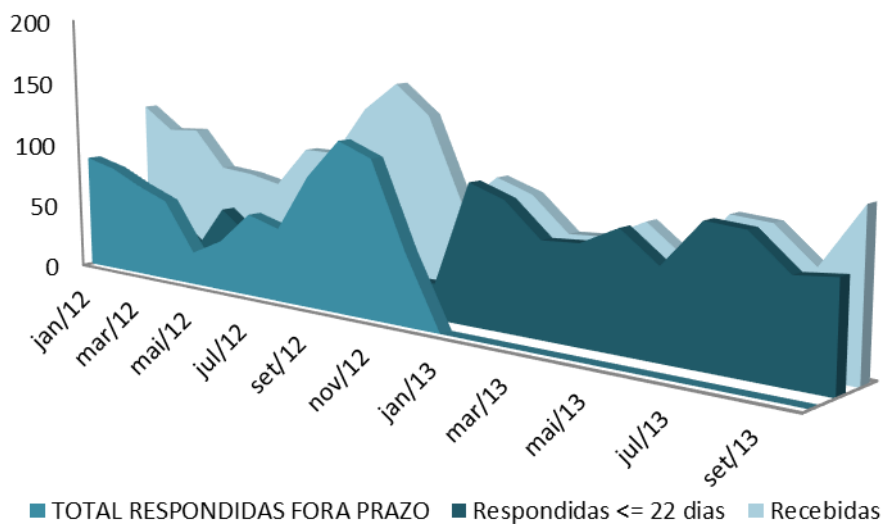


Gráfico 3 - N.º total de reclamações: recebidas, respondidas dentro e fora do prazo  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

Nos gráficos 1 e 2 verifica-se, uma diminuição do número de reclamações, o desaparecimento de reclamações respondidas fora dos limites legais (22 dias úteis) e um aumento do número de reclamações respondidas em menos de 22 dias úteis.

### Recuperação do Passivo de Reclamações de 2011/2012

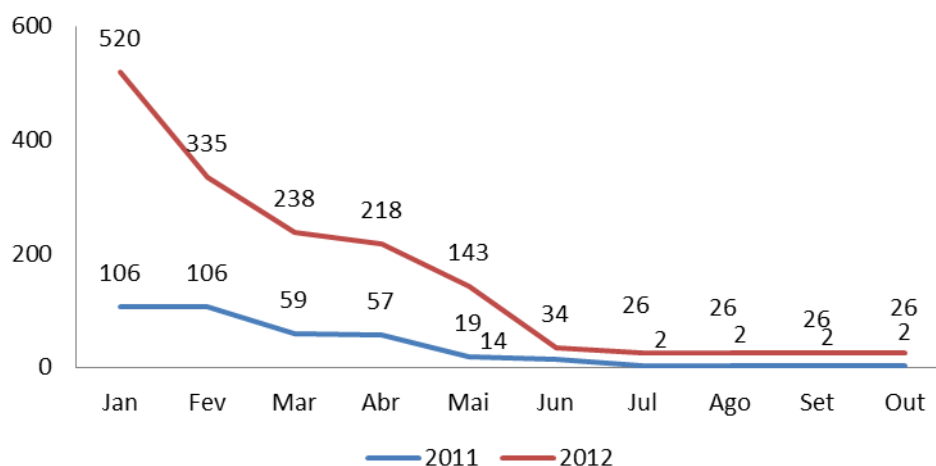


Gráfico 4 - Evolução da recuperação do passivo de 2011 e 2012  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

O passivo ainda existente de reclamações de 2011 e 2012 tem vindo a diminuir significativamente, embora nos últimos meses se tenha mantido devido ao período de férias e consequente diminuição da equipa de resposta a reclamações.



Tabela 8 - evolução das reclamações escritas recebidas em 2013, por tipologia

Tipologia de Reclamações	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Total Geral
<b>Atendimento</b>	3	2	4	1	4	3		2	2	3	24
Demoras no Atendimento Presencial	2							1		1	4
Demoras no Atendimento Telefónico		1			2					1	4
Funcionários Atendimento - Comportamento/Atitude			1	1				1	1		4
Funcionários Atendimento - Informações Prestadas			3		2	3			1	1	10
Linhas Verdes	1										1
Reclamações sobre Internet		1									1
<b>Diversas</b>	4		2		5		2	3		3	19
Diversas	4		2		5		2	3		3	19
<b>ERSAR</b>			1					1		7	9
Pedidos da ERSAR			1					1		7	9
<b>Faturação e Leitura</b>	29	26	17	35	34	26	30	32	13	24	266
Reclamação Conteúdo Factura	19	24	13	31	32	20	22	25	6	18	210
Reclamação conteúdo factura - Leituras	10	2	4	4	2	6	8	7	7	6	56
<b>Ligação e disponibilidade</b>	1				1			1	5		8
Interrupções no Abastecimento - Suspensão na Rede	1				1			1	5		8
<b>Litígios</b>		1		1		1					3
Pedidos de outras entidades - Litígios		1		1		1					3
<b>Qualidade da água</b>		1	4		2		1	3	2	10	23
Qualidade da Água		1	4		2		1	3	2	10	23
<b>Qualidade do serviço</b>	56	52	37	27	35	25	53	39	35	53	412
Danos decorrentes da Actividade - Rede Predial		1	1		1		1	1	2		7
Danos decorrentes da Actividade - Rede Pública	3	5			7	2	20	4	1	6	48
Demoras na Execução de Serviços - Contadores		1									1
Demoras na Execução de Serviços - Diversos	1						1			1	3
Demoras na Recepção de Correspondência	2	1	1		1	1			2		8
Execução de Serviços - Contadores	1	2		1		1			1	2	8
Execução de Serviços - Ramais	1							1	1	1	4
Funcionários no Terreno - Contadores	2	1				3	1		1		8
Funcionários no Terreno - Leitores		1			1			1		1	4
Pressão	1	2	6	1		2	2	3	3	5	25
Reclamação Carta Pré-Injunção	23	13	9	6	3	1	2	2	1		60
Reclamação Conteúdo da Correspondência Enviada	21	23	18	14	22	13	22	22	20	27	202
Reposição de Pavimento/fachada		2	1					2	2	5	12
Sem Água	1		1	3		1	1			2	9
Execução de Serviços - Escoamento Fossas				2			2	1			5
Calibre de Contadores						1			1		2
Modalidades de Pagamento							1			1	2
Demoras na Execução de Serviços - Esc.Fossas								1			1
Funcionários no Terreno - Outros								1			1
Demoras na Satisfação de Pedidos de Novas Ligações										2	2
<b>Tarifário</b>	9	11	4	7	4	9	11	14	14	14	97
Tarifário - Preço de Serviços Prestados			1					1			2
Tarifário Facturado - Água	2	6		1	1		3	1	1	3	18
Tarifário Facturado - Saneamento	7	5	3	5	2	7	5	10	11	10	65
Tarifário Facturado - Serviços Prestados				1	1	1	3	2	2		10
Tarifário - Preço Água						1					1
Tarifário - Preço Saneamento										1	1
<b>Total Geral</b>	<b>102</b>	<b>93</b>	<b>69</b>	<b>71</b>	<b>85</b>	<b>64</b>	<b>97</b>	<b>95</b>	<b>71</b>	<b>114</b>	<b>861</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2013

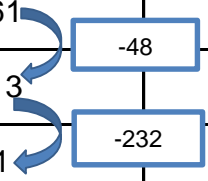
Analisando a tabela 8, constata-se que as reclamações já se encontram devidamente organizadas pelas tipologias definidas pela ERSAR e por outras três tipologias que permitem constatar ainda alguns erros de classificação, como sejam as tipologias: “Diversas”, “ERSAR” e “Litígios”.

#### 4.4. Sumário

Olhar para o problema de uma forma crítica e objetiva e utilizar ferramentas simples que permitiram à Empresa estruturar o problema e resolvê-lo por fases foi a grande mais-valia da aplicação do *Lean Management* à gestão das reclamações. Passado um ano após o início da implementação do projeto, verifica-se que os objetivos e metas desenhados inicialmente foram cumpridos na sua totalidade.

Tabela 9 – Número de reclamações recebidas e respondidas de 2011 a 2013

Anos	Recebidas (n.º)	Respondidas < 22 dias úteis (n.º)	% de resposta a reclamação
2011	1 361	225	16,5%
2012	1 313	428	32,6%
2013*	861	861	100,0%



\* de janeiro a outubro

Conforme se pode observar na tabela 9, em 2011 a AdRA recebeu 1.361 reclamações escritas, tendo em 2012 recebido 1.313 (-3,5%). Em 2013, o número de reclamações recebidas foi de 861, até outubro, tendo-se extrapolado este resultado para o ano inteiro, com base na média. Assim, o número de reclamações em 2013 diminuiu em 21% (-232), face ao período homólogo do ano anterior. Relativamente ao número de reclamações respondidas dentro dos vinte e dois dias úteis, passaram de 428 (32,6%), para 1.033 (100%).



## 5 Considerações Finais

Neste capítulo são apresentadas as conclusões do trabalho, depois de terem sido executadas e expostas todas as etapas necessárias para alcançar os objetivos propostos no início do mesmo. Ainda no âmbito do presente estudo, apresentam-se algumas reflexões, que se entendem pertinentes, e alinham-se possíveis diretrizes para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

### 5.1. Limitações da Investigação

A dedicação e empenho da equipa das reclamações e o seu envolvimento foi fundamental para a concretização dos objetivos.

Tal como se referiu anteriormente, os objetivos e metas desenhados inicialmente para a implementação do projeto *lean* ao tratamento das reclamações dos clientes, foram integralmente cumpridos.

No decurso do presente trabalho de projeto organizacional foram encontrados alguns obstáculos que exigiram, em algumas fases da implementação, redefinição de estratégias e um adequado reajustamento procedimentos. A este propósito refere-se, nomeadamente:

- A falta de fluxo de informação entre as várias direções;
- A resistência à mudança por parte de alguns dos intervenientes no processo;
- As restantes direções assumirem o processo das reclamações como um processo transversal á AdRA e não só, da responsabilidade da direção de clientes;
- A impossibilidade de sistematizar uma análise em profundidade a outras causas de problemas, relacionadas com a área de operação e manutenção que pudessem levar à tomada de medidas corretivas de longo prazo na organização;
- A contingência resultante do fato de o módulo de gestão de reclamações não estar ainda integrado no sistema comercial. Essa gestão fica assim a



cargo de um *controller* que faz o acompanhamento de todo o fluxo em Excel.

Tendo conhecimento destas limitações e acreditando na existência de outras que possam vir a ser encontradas, considero que o trabalho desenvolvido se revelou importante e uma mais-valia para o conhecimento desta área de estudo e de intervenção.

## 5.2. Conclusão

Tal como se referiu anteriormente, os objetivos e metas desenhados inicialmente para a implementação do projeto *lean* ao tratamento das reclamações dos clientes, foram integralmente cumpridos. De relevar a dedicação e empenho da equipa das reclamações, o seu envolvimento foi fundamental para a concretização dos objetivos.

A título de síntese considera-se a eliminação de “desperdício” um dos maiores desafios enfrentados, tendo em conta o propósito de criação de valor para o Cliente, com a manutenção dos recursos existentes. Quando se fala em desperdício, está-se a falar de um processo inicialmente mal desenhado, que não tinha uma equipa específica, organizada e com objetivos bem definidos.

De igual modo, foi de extrema importância, a criação de valor para o Cliente, através de uma resposta célere e da sua maior satisfação (aqui mede-se o aumento da satisfação do Cliente pela diminuição do número de reclamações).

Por último e, não menos importância, a AdRA conseguiu com os mesmos recursos (o mesmo número de elementos), atingir os objetivos a que se propôs e ainda recuperar o passivo de reclamações que estavam, nalguns casos, há mais de um ano ou dois por responder.

Este projeto permitiu à AdRA entrar num nível de conhecimento de si própria que anteriormente não tinha de uma forma tão clara. As lições aprendidas com a implementação deste projeto foram essencialmente, a importância da excelência e qualidade do serviço e a importância da comunicação, em todas as frentes de



trabalho, com o cliente. Se existirem problemas com a qualidade do serviço prestado, isso reflete-se num maior número de reclamações, se a forma como se comunica com o cliente não for eficaz, então também isso se traduzirá num elevado número de reclamações e consequente dificuldade em responder a todas no prazo definido por lei. Desenvolver uma cultura de melhoria contínua, exigente e inovadora é um dos princípios pelos quais a AdRA se norteia. Permitir que a filosofia *Lean Thinking* seja incorporada na cultura da AdRA é fundamental para garantir a melhoria contínua.

### 5.3. Recomendações para Trabalhos Futuros

No decorrer do desenvolvimento deste projeto, foi possível identificar oportunidades de melhoria para as fases seguintes. Como a própria filosofia defende, deve-se procurar sempre os pontos a melhorar num processo contínuo de aprendizagem em busca da “perfeição”. No entanto a AdRA ainda está numa fase de análise, consolidação e standardização.

A fase seguinte irá consistir numa nova análise a todo o processo, desenhando-se uma vez mais o estado atual (*as-is*), que há um ano atrás representava o estado futuro (*to-be*), e identificar os desenvolvimentos que se preconizam ou seja, novo estado futuro. Assim se fecha e se reinicia o ciclo do PDCA.

A par da implementação destes procedimentos que integram o ciclo de melhoria contínua, considera-se pertinente a monitorização e criação de indicadores que permitam aferir a dinâmica de implementação do processo.

Um outro aspeto igualmente relevante seria a aplicação do conhecimento e competências adquiridas, ao tratamento de outros processos integrantes dos serviços AdRA. Assim, encara-se como oportunidade para futuros desenvolvimentos a extensão dos procedimentos implementados para o tratamento de reclamações dos clientes a outras vertentes do serviço, promovendo dessa forma a dinâmica do pensamento *lean*.



## Referências Bibliográficas

### Livros:

- Bowen, D. E., & Youngdahl, W. E. (1998). Lean service: In defense of a production line approach. *International Journal of Service Industry Management*, 207-225.
- Chase, R. B., & Garvin, D. (1989). The service factory. *Harvard Business Review*, 61-69.
- Dahlgaard, J. J., & Dahlgaard-Park, S. (2006). Lean production, six sigma quality, TQM and company culture - a critical review. *TQM Magazine*, 263-281.
- Emiliani, M. (2004). Is management education beneficial to society? *Management Decision*, 481-498.
- Levitt, T. (1972). Production line approach to service. *Harvard Business Review*, 20-31.
- Levitt, T. (1976). The industrialization of service. *Harvard Business Review*, 32-43.
- Mascarenhas, R.F., *Gestão Lean nos Serviços*, RMEG, Lda, 1.ª edição, 2013
- Pinto, J. P., *Pensamento Lean: A filosofia das organizações vencedoras*, Lidel Edições Técnicas Lda, Lisboa, 4ª edição, 2009.
- Ries, Eric, *Lean Startup*, Prime Books, 2012.
- Schlesinger, L. A., & Heskett, J. L. (1991). The service driven service company. *Harvard Business*, 71-81.
- SHINGO S. 1989. Study of Toyota Production System – from an industrial engineering viewpoint. Productivity Press.
- Wickham, S. (1969). Manufacturing-missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*, 136-145. Womack, J.; Jones, D., *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, Simon and Schuster, 2003.
- Womack, J.; Jones, D.; Roos, D., *The Machine That Changed the World*, Harper Perennial, 1991.
- Shook, John, *Gerenciando para o aprendizado*, Lean Institute Brasil, 2008.



### **Relatórios Técnicos:**

- AdRA, 2012 relatório e contas
- Qmetrics, 2012 inquérito de “avaliação da qualidade percebida e da satisfação do utilizador de Água da Região de Aveiro”

### **Artigos:**

- Anvari, Alireza et al (2011). A proposed dynamic model for a *Lean* roadmap. African Journal of Business Management Vol. 5(16), pp. 6727-6737, 18 August, 2011.
- Francisco González-Gómez y Miguel Á. García-Rubio, “Efficiency in the management of urban water services. What have we learned after four decades of research?”, Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública, 185 - (2/2008): 39-67.
- Ilona Kovács, “Novas formas de organização do trabalho e autonomia no trabalho”, Sociologia, Problemas e Práticas, n.º 52, 2006, pp. 41-6.
- Laura Di Pietro , Roberta Guglielmetti Mugion & Maria Francesca Renzi (2013) “An integrated approach between *Lean* and customer feedback tools: An empirical study in the public sector, Total Quality Management & Business Excellence”, 24:7-8, 899-917, DOI.
- Mukherjee, Shirshendu (2008). CASE STUDY “Hospital’s Six Sigma and *Lean* efforts benefit patient and profitability”, Quality Progress - pp 45-51.
- Smith, Bonnie (2003). *Lean* and Six Sigma A One-Two Punch, Quality Progress pp 37-41.
- Tatikonda, Lakshmi U (2008). Costly BILLIN PROCESS - Using *Lean* Six Sigma to reduce errors, Quality Progress - pp 31-39.

### **Páginas de internet:**

- <http://flowpublishing.com/zencart/images/LeanMap.jpg>
- <http://www.portal-gestao.com/gestao/item/6002-os-princ%C3%ADpios-do-lean-thinking.html>



- <http://paginas.fe.up.pt/~ee95027/swimlanes.pdf>
- [http://www.slideshare.net/fullscreen/Comunidade\\_Lean\\_Thinking/Lean-nos-servicos-2013/1](http://www.slideshare.net/fullscreen/Comunidade_Lean_Thinking/Lean-nos-servicos-2013/1)
- <http://www.portal-gestao.com/gestao/item/6005-ferramentas-e-metodologias-do-lean-thinking.html>
- <http://books.google.pt/books?id=OKZ9p3zukvgC&pg=PA93&lpg=PA93&dq=Chase+%26+Garvin,+1989&source=bl&ots=xE3oBRcdCh&sig=G YfS9n9t6Egqz8d8jzKS6tLhsURY&hl=pt-PT&sa=X&ei=MG2FUp3-EISq7Aap3YHoDw&ved=0CDUQ6AEwAQ#v=onepage&q=Chase%20%26%20Garvin%2C%201989&f=false>

### **Teses e Relatórios de Projeto:**

- Araújo, Miguel Montenegro Aguiar (2009). “*Lean* nos Serviços de Saúde”. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial e Gestão, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).
- Carvalho, Jorge Miguel de Moura (2012). “Aplicação da filosofia *Lean* numa empresa de serviços”. Relatório de projeto apresentado para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, Universidade de Aveiro (UA).
- Moreira, Sónia Patrícia da Silva (2011). “Aplicação das Ferramentas *Lean*. Caso de Estudo”. Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mecânica, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL).
- Thomaz, Manuel Fernandes (2012). “Integrando o *Hoshin Kanri* com *Balanced ScoreCard* - O caso da AdRA-Águas da Região de Aveiro, S.A”. Relatório do Projeto da pós-graduação em *Lean Management*.